This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Sci
680
21

HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787-1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND PERIODICALS ON THE EXACT SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, ASTRONOMY AND OTHER SCIENCES
APPLIED TO THE ARTS AND TO NAVIGATION

SCIENCE CENTER LIBRARY

REVUE
CHRONOMÉTRIQUE

1882

Abonnement à la REVUE, 12 fr. par an.

Les envoyer en bon de poste, dont le talon sert de quittance à l'abonné.

Paris. — Imprimerie L. Baudoin et Cᵉ, rue Christine, 2.

REVUE
CHRONOMÉTRIQUE

PUBLIÉE PAR

CLAUDIUS SAUNIER

ANCIEN DIRECTEUR D'ÉCOLE D'HORLOGERIE,
Secrétaire général de la Société des Horlogers de Paris; — Auteur du grand
Traité d'horlogerie moderne et de plusieurs autres ouvrages;
Membre de sociétés savantes et Rapporteur de jury
à l'Exposition universelle de 1878;
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR.

VINGT-SEPTIÈME ANNÉE

VOLUME XII

PARIS
AU BUREAU DE LA REVUE CHRONOMÉTRIQUE
154, rue Saint-Honoré, 154

1882

HARVARD COLLEGE LIBRARY
DEGRAND FUND
Mar. 14, 1924

REVUE
CHRONOMÉTRIQUE

1882

BONNE NOUVELLE ET BONNE ŒUVRE.

Si nous ne craignions qu'on ne nous taxe de tendances à l'emploi des expressions imagées, peut-être un peu ambitieuses, nous dirions que la *Revue chronométrique*, comme Vasco de Gama, a doublé son cap des Tempêtes, devenu pour elle aujourd'hui le *cap de Bonne-Espérance*.

Ses contempteurs se sont trompés dans leurs calculs égoïstes ; les intrigues qui devaient lui enlever l'appui des deux Chambres syndicales de Besançon et de Lyon, ont échoué.

Elle sort de la lutte, plus énergique, plus vivace. Quatre-vingt-dix adhérents de la Chambre de Paris sont venus spontanément à elle ; de nouveaux abonnés ont si bien comblé le vide qu'on a voulu faire autour du Journal, qu'actuellement des recettes un peu supérieures à celles de l'exercice de 1881 lui sont assurées pour 1882.

Ce numéro de janvier fournit la preuve des améliorations qu'il nous est loisible de réaliser immédiatement, et qui eussent été plus considérables encore, et profitables à l'horlogerie tout entière, si on nous eût aidés au lieu de chercher à nous nuire.

Merci à vous tous, les amis de l'honneur, de la justice et du progrès, qui m'avez soutenu. C'est grâce à vous que la *Revue* a fourni la preuve d'une puissance de résistance et de vitalité qui la met hors d'atteintes, et qui en a fait le solide piédestal sur lequel va grandir, en s'affermissant, la forte Société nationale centralisant, dans l'intérêt général, toutes les forces vives de l'horlogerie.

Quoiqu'elle doive attendre la promulgation de la loi sur les syndicats, afin de mettre ses statuts en parfaite conformité avec elle, il est

permis, dès aujourd'hui, d'exposer sommairement son programme; qui sera complété bientôt par la liste des noms des éminents savants, grands industriels, habiles artistes, négociants de premier ordre, qui composeront son Conseil.

Elle prend pour titre :

SYNDICAT NATIONAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

SOCIÉTÉ DU PROGRÈS SCIENTIFIQUE, ARTISTIQUE, INDUSTRIEL ET COMMERCIAL.

Son but, en principe, est : d'encourager les inventions sérieuses; d'aider à l'amélioration constante des produits de notre industrie. En un mot d'offrir un centre de direction à cette multitude de chercheurs que possède l'horlogerie sur toute la surface de la France.

D'honorer les industriels horlogers ayant formé de bons ouvriers et fait des élèves capables.

De travailler : à la diffusion de l'instruction théorique et pratique des ouvriers; d'étudier la double question et de l'élévation de ceux des salaires qui ne sont pas en rapport avec les aptitudes et les connaissances exigées; et du relèvement des prix de ventes dans ce qu'il a de juste et de légitime.

Pour atteindre à ce but multiple, le Syndicat, aidé par ses nombreux comités correspondants, agira par voie d'encouragements honorifiques, de publications, de conférences, etc.

Il poursuivra la recherche des moyens propres à faire apprécier avec équité, par l'ensemble du public, et les services que rend l'horlogerie et ses difficultés.

Enfin, il viendra en aide, dans les limites de son influence et de ses ressources, à tout effort, à toute tentative pouvant servir à développer chez les industriels de notre profession, patron, ouvrier, employé, chacun suivant la spécialité qu'il exerce, l'habileté de la main d'œuvre, les connaissances théoriques, le bon goût dans l'application de l'art à l'industrie, et les connaissances commerciales nécessaires au grand fabricant comme au simple commerçant.

Dès à présent nous pouvons faire connaître que le Syndicat aura à distribuer en 1882 :

Au nom de M. Pierret et sous les conditions fixées par lui, les deux prix qu'il a fondés (*l'un de* 500 *francs, l'autre de* 300 *francs*).

Trois diplômes d'honneur pour services rendus à la corporation par des horlogers ayant formé de bons élèves.

Trois médailles d'or et d'autres en argent et en bronze, qui seront attribuées aux meilleurs Mémoires sur les questions dont le programme sera inséré dans le prochain numéro du journal.

Qu'on nous permette, en terminant, d'exprimer un sentiment de satisfaction :

L'association de tous les intérêts respectables de notre industrie est faite. Elle ne sera pas un cercle fermé. Sur son terrain peuvent se produire, s'exercer les initiatives collectives ou privées, et tous les hommes de bien, tous les bons et larges esprits peuvent s'y rencontrer et s'y tendre la main.

Ils sont aujourd'hui cent, l'année prochaine ils seront mille.

Alors le Syndicat national aura à sa portée les deux éléments de succès définitif de toutes les améliorations qu'il voudra tenter : le nombre, à l'aide duquel une idée est semée au loin, s'enracine dans toutes les préoccupations ; le capital, qui fait une solide réalité de l'idée aussitôt que celle-ci a été suffisamment mûrie et qu'elle est appliquée par des hommes offrant des garanties de talent, de savoir et de désintéressement, comme tous ceux dont les noms seront publiés prochainement.

C. Saunier.

Consulter les bulletins d'adhésion, ci-devant, et en regard du premier titre (page première du texte).

PRIMES DÉCERNÉES AUX CHRONOMÈTRES.

Par décision ministérielle, en date du 23 décembre 1881, une prime de 1,200 fr. a été allouée à M. Callier, pour son chronomètre n° 599, qui a obtenu le premier rang au Concours des chronomètres du Dépôt des plans et cartes de la marine, de 1880-1881.

Ce chronomètre était muni d'un balancier de l'invention de M. Callier, d'un spiral en palladium (alliage), de M. Paillard, de Genève.

Nous sommes heureux d'enregistrer le nouveau succès de l'horloger distingué, à qui la Société d'encouragement pour l'industrie nationale a décerné, l'année dernière, sa médaille d'or.

L'ART APPLIQUÉ A L'INDUSTRIE.

L'art est la recherche du beau
dans toutes ses manifestations.

Pendant de longues années les horlogers se sont inspirés de cette belle maxime. Alors la fabrication des horloges et des montres n'était pas seulement un art de précision. A côté du mécanicien habile, il y avait un artiste de talent et de goût sachant rendre attrayante la parure de son travail, en l'embellissant par des pierres précieuses, de fines ciselures en ors de couleurs ou par des émaux souvent exécutés par des maîtres.

L'*Orlogeur*, à l'époque des corporations, était autorisé comme les orfèvres à mettre en œuvre l'or et l'argent et toutes les matières précieuses, et, lorsque ces *derniers* voulurent lui retirer ce droit, la corporation des horlogers soutint de longs et nombreux procès, et eût enfin gain de cause après avoir prouvé combien elle tenait à ne laisser à d'autres le soin de loger et d'embellir ses admirables et délicates machines.

Ces bonnes traditions d'art sont aujourd'hui bien oubliées par un trop grand nombre de nos confrères, et nous croyons être utile à notre profession, en publiant une suite de modestes études dont le but est de prouver la nécessité de développer, chez nos apprentis, chez nos ouvriers, des aspirations artistiques qui leur font absolument défaut.

L'amateur disparaît de plus en plus; incapable d'apprécier la beauté du travail intérieur de sa montre, et ne trouvant aucune satisfaction artistique dans le boîtier qui l'enveloppe, — car les montres de prix ou les montres de pacotille ont le même aspect, — il préfère souvent ces dernières s'il n'a dans son fournisseur une confiance absolue.

Le goût développé chez l'horloger éveillera en lui le sentiment du beau, il aura alors l'autorité nécessaire pour réagir sur ses clients, en leur faisant accepter de belles et riches décorations, et les prix de vente s'élevant en proportion l'on pourra renfermer dans de belles enveloppes de bons mécanismes, et entretenir ainsi une pléiade d'ouvriers d'élite.

La fabrication de Genève nous fournit à cet égard un argument saisissant. Les belles décorations ou les belles formes de boîte dont le goût s'est perpétué parmi les fabricants de cette ville, ont maintenu

la fabrication de l'horlogerie à un niveau beaucoup plus élevé que dans tous les autres centres de fabrication de la Suisse.

Paris, qui a perdu sa remarquable fabrique de montres, a cependant conservé intacte sa réputation, grâce à quelques rares produits d'art qui s'y fabriquent de temps en temps, et nous sommes convaincu que l'on pourrait ramener cette fabrication de la montre artistique à Paris, en y organisant, au profit des horlogers, l'enseignement de l'art décoratif.

Quant à notre importante industrie de la pendule, bien peu de fabricants donnent des preuves de leur goût, et si nous n'y prenons garde, grâce aux pendules électriques pneumatiques, et qui se prêtent difficilement par leur grande simplicité à de jolis motifs de décoration, nous tomberons inévitablement dans la vulgarité et le mauvais goût. L'horloger sera réduit au rôle de fournisseur de mouvements et abandonnera aux bronziers une branche lucrative de sa profession.

Frappé des efforts qui se font en Angleterre, en Allemagne, en Autriche pour nous enlever notre suprématie dans l'art industriel, nous voulons que l'horlogerie ne reste pas en arrière dans la voie du progrès où marchent déjà à grands pas d'autres industries de goût.

Notre champ d'études sera l'art décoratif.

Nous l'étudierons dans les modèles anciens, dans leurs transformations suivant les progrès de l'industrie ou les caprices de la mode.

Nous rechercherons les plus beaux types de décorations anciennes ou modernes pour les donner en exemple, et nous étudierons les progrès et les défaillances de l'art décoratif appliqué à l'horlogerie.

Gustave SANDOZ.

(*A suivre.*)

L'HORLOGERIE ÉLECTRIQUE.

(EXPOSITION DE 1881).

La splendide Exposition d'électricité qui vient de s'achever au Palais de l'Industrie a présenté l'ensemble des travaux accomplis en horlogerie, et les objets exposés ont fait le sujet d'assez nombreux articles publiés dans les journaux scientifiques.

Leur reproduction, pure et simple, serait fort longue et nous entraînerait dans de nombreuses redites. D'ailleurs quelques-uns seraient peu intelligibles pour une classe de lecteurs et partant seraient peu lus.

Nous nous sommes arrêté à l'idée d'une série d'articles qui se suivront aussi rapidement que l'exécution des planches le permettra, et qui sera précédé d'un court résumé, aussi substantiel que possible, de l'état actuel de la science électrique et de ses applications spéciales à notre industrie. Il sera donné dans le prochain numéro; ainsi que la liste des récompenses, accompagnée de quelques observations motivées.

Pour aujourd'hui nous passons la parole à M. Gontard, et nous insérons la description qu'il nous envoie de son système de mise à l'heure, que de fâcheux retards l'ont empêché d'apporter à temps pour l'examen du jury.

SYSTÈME DE MISE A L'HEURE DE M. GONTARD

Sans arrêt ni désembréage; applicable aux mouvements à sonnerie, à chaperon ou à rateau, sans aucun changement au rouage.

(Figures 1, 2 et 3, planche 232). — La chaussée placée comme d'habitude, porte en dessous les deux goupilles de détente A, A' pour la sonnerie, et en dessus les deux de mise à l'heure B, B' (Figure 1).

CC', que nous appellerons *la règle de mise à l'heure*, est ajustée à charnière avec D par la goupille *ee*, et tourne libre sur une broche *i*, fixée dans la platine. CC' a ainsi deux mouvements dont l'un lui permet de se mouvoir parallèlement à la platine et l'autre de prendre, par rapport à celle-ci, la position parallèle ou oblique.

F, limaçon ajusté à carré sur le prolongement du pivot du pignon de la 1re roue du rouage de la sonnerie, qui porte la roue de compte, ou chaperon, au bout opposé.

G, ressort de pression agissant sur la goupille *n*, portée par D, et avec assez de force pour faire tourner la chaussée sur la longue tige.

H, ressort d'attente du courant électrique supportant la règle CC', après que la goupille I a quitté le limaçon F.

J, pont en acier (fig. 1re) qui porte le plan incliné *k* (vu de profil en J'); la figure 3 représente le ressort H, le plan incliné du pont J et le bout *o* de la règle CC' vus de côté.

V, vis servant à armer le ressort G. — U, vis servant à limiter l'action du ressort G, pour que quand l'aiguille des minutes est mise à l'heure la règle soit libre. — X, vis qui règle la pénétration du ressort d'attente H sous la règle CC'.

L, tête de la vis fixée sur l'armature percée et taraudée pour recevoir la vis à portée R (figures 1 et 2). La portée de cette vis passe libre dans l'entrée P faite à CC', de manière à lier, tout en la laissant libre cepen-

dant, la règle CC′ avec l'armature; que celle-ci soit placée derrière ou bien à côté du mouvement de pendule.

Les figures 1 et 2 représentent l'état du mécanisme aussitôt après l'arrivée du courant électrique; c'est-à-dire au moment où les aiguilles viennent d'être remises à l'heure. Avant son arrivée, *la règle*, au lieu d'être placée parallèlement à la platine, comme elle l'est dans la figure 2, occupait la place du pointillé Z, et reposait sur le ressort d'attente H. Maintenant que les aiguilles sont à l'heure, si le circuit est coupé, l'armature n'étant plus sollicitée par l'électro-aimant à agir dans le sens de la direction de la flèche M, sera repoussée dans le sens contraire par son ressort, et viendra occuper de nouveau la position du pointillé Z. La goupille I de CC′ sera, comme dans la figure 1, appuyée en plein sur la partie inférieure du limaçon au lieu d'en être éloignée.

Fonctionnement. — Le rouage de la sonnerie, en marchant, fera tourner le limaçon F qui soulèvera la règle CC′. Lorsqu'il aura fait un tour et que la moitié des douze dernières heures aura sonné, la goupille I échappera au limaçon, et la règle s'appuiera alors sur le ressort d'attente H. L'espace parcouru pendant que le marteau aura frappé les six dernières heures, permettra le dégagement de la goupille du limaçon, et, à l'arrivée du courant, la règle pourra tomber librement. A cette arrivée, la règle attirée par RL, quitte le ressort H et le bout *o* de cette règle arrive sur le plan incliné (J′ figure 1), sur lequel il glisse jusqu'au bas et presque sans le secours du ressort de l'armature, étant poussé par le ressort G qui possède une force beaucoup plus grande. Parvenue au bout du plan incliné, la règle se trouve alors parallèle à la platine, position indiquée dans la figure 2, et alors étant dégagée du plan incliné, elle appuie sans secousse sur les goupilles B, B′ et met l'aiguille des minutes sur 60.

D'après ce qui précède, la préparation se faisant par la sonnerie des douze dernières heures, la mise à l'heure ne peut avoir lieu qu'à l'heure suivante, ce qui du reste est indifférent. Si la préparation avait lieu à onze heures, on perdrait inutilement au moins 15 pour 100 de la force dépensée pour soulever la règle. Il est vrai qu'en raison du peu de charge que supporte le rouage, on pourrait bien faire ce sacrifice, et régler les aiguilles à douze heures. Mais si l'on tenait à cela, il vaudrait mieux employer le rouage donnant l'heure que celui de la sonnerie. Il suffirait de monter sur une broche vissée dans la platine, en T, une roue semblable à celle portant l'aiguille des heures, qu'on ferait con-

duire par le pignon de la roue de renvoi et non par la roue des heures. Elle peut être placée sous la règle de mise à l'heure et porter le limaçon qui, dans sa marche, sera toujours d'accord avec la minuterie. La préparation ayant lieu à cinquante-cinq minutes, on peut régler à douze heures. D'un autre côté, comme le ressort du rouage donnant l'heure a toujours assez de force il peut aussi bien être employé que celui de la sonnerie pour remonter la règle CC'.

Cette mise à l'heure, appliquée aux horloges de clocher, prendrait à peine un vingtième de la force nécessaire pour faire frapper les soixante-dix-huit coups de marteau sur la grosse cloche, même en supposant trois minuteries à conduire à distance. C'est donc d'un vingtième qu'il faudrait augmenter le poids-moteur de la sonnerie pour que les choses soient dans les conditions ordinaires. Le glissement de la règle de mise à l'heure sur le plan incliné, qui précède son action sur les goupilles, rend impossible les accidents occasionnés par un coup brusque.

Réponse à l'observation qui pourrait être faite sur l'inconvénient qu'il y a de prendre sur les ressorts moteurs la force nécessaire pour faire tourner les aiguilles pour la mise à l'heure.

Si, en exagérant cette dépense de force, nous admettons qu'il en faudrait autant pour faire faire un tour à une chaussée ajustée suffisamment dur sur la tige pour mener sûrement les aiguilles, que pour faire marcher la pendule pendant quatre heures, ce qui est plus que suffisant, nous aurons le résultat suivant.

Admettons, par exemple, que le chiffre soixante représente la force dépensée pour douze heures de marche du rouage conduisant les aiguilles d'un mouvement ordinaire, vingt représenteraient un tour de la chaussée, soit 1/3 pour un tour de la chaussée *sur sa tige*.

Si, exagérant encore la variation de la pendule à régler, nous admettons qu'elle varie de deux minutes par jour, nous aurons une correction d'une minute pour douze heures de marche. Il faudra faire mouvoir la chaussée de 1/60 de tour, c'est donc 1/60 du tiers de la force du ressort moteur qui aura été dépensée pour mettre les aiguilles à l'heure. Supposons encore que, pour assurer largement l'effet mécanique demandé, nous doublons cette force empruntée, ce sera 1/30 du tiers de celle dépensée par le moteur pour douze heures de marche de la pendule. Un peu plus de 1 pour 100, en portant tout à un extrême bien loin de la réalité.

Il n'est pas contestable que cette force empruntée ne soit facile à répartir également, sur toutes les heures, par une came régulièrement faite, non plus à évaluer la résistance que présentera la courbe allant du bas au haut de la came pour une force donnée du ressort G.

La question est tellement élémentaire que toute autre explication serait superflue.

Si ces raisonnements sont trouvés valables, nous nous demanderons s'il ne vaudrait pas mieux avoir des pendules et des horloges bien réglées et mises à l'heure par l'électricité, pour le peu de variation dont elles seraient susceptibles, que de les dérégler, pour avoir à les arrêter, et les mettre ensuite en marche à l'heure voulue?

ÉTUDES SUR LA CHRONOMÉTRIE.

SON PASSÉ. — SON AVENIR.

Nous nous proposons dans une série d'études sur la chronométrie française de rechercher à quelles causes est dû son état actuel, en la considérant, au triple point de vue des progrès accomplis dans la disposition mécanique, des découvertes scientifiques des savants qui s'en sont occupés, et de la diminution de son importance commerciale. Les trois points élucidés, nous aborderons la recherche des moyens propres à relever l'importance industrielle des pièces de haute précision. Afin de n'avoir pas à retourner en arrière dans ces diverses études qui se suivront et se compléteront les unes par les autres, nous allons résumer rapidement l'histoire de la chronométrie.

Malgré des tentatives antérieures de Huygens et de Sully, elle ne date réellement que de la seconde moitié du siècle dernier. Harrisson en Angleterre a le premier produit une montre marine à fusée donnant la longitude dans des limites acceptables. Il reçut le prix de 500,000 fr. On lui doit la lame bi-métallique compensatrice en ligne droite.

Pierre Le Roy, par une combinaison tout à fait différente de celle de Harrisson, résolut aussi le problème de la longitude. Sa montre marine *sans fusée* fut présentée au roi en 1766. Dans cette première montre, il avait réalisé le spiral isochrone, le premier échappement à détente sur pivots, la compensation rectiligne.

Il contourna en cercle la lame compensatrice de Harrisson, et le mé-

moire qu'il présenta à l'Académie des sciences cette même année, donnait le dessin et la description du premier balancier annulaire à lames bi-métalliques et à masses de réglage et de compensation.

Deux ans plus tard et après des tentatives antérieures infructueuses, Ferdinand Berthoud résolut aussi le problème des longitudes, avec ses deux montres marines, nos 6 et 8. L'une était pourvue d'une sorte d'échappement à ancre avec appendice en râteau (ou échappement à cylindre puisque les deux bras de l'ancre n'embrassaient qu'une dent), l'autre avait un échappement à détente qui n'était qu'une imitation ou une transformation *de celui de son heureux rival* (*P. Le Roy*), dit Moinet dans son *Traité d'Horlogerie*. L'isochronisme par le spiral n'y était point réalisé, puisque le réglage résultait de l'emploi d'un compensateur à tringles faisant varier la longueur du spiral. Gourdain, en France proposa d'obtenir l'isochronisme des oscillations du balancier à l'aide de courbes, mais nous n'avons pas de données sur son système.

Arnold en Angleterre, réduisit les dimensions du balancier annulaire, et réalisa le premier celui indiqué par Pierre Le Roy. Il employa également le premier le spiral cylindrique à courbes terminales; et modifia heureusement l'échappement à détente de F. Berthoud, qui prit alors le nom d'échappement d'Arnold.

Louis Berthoud améliora et employa avec succès la détente pivotée.

Enfin l'échappement à détente fut amené à sa perfection actuelle par Earnschaw, Louis Berthoud et Breguet. Chacun d'eux a pris une large part à ses perfectionnements.

Voilà le bilan rapidement fait de la chronométrie au commencement de ce siècle et qu'on peut résumer ainsi : de vastes travaux accomplis à la suite de magnifiques découvertes.

Mais il restait à perfectionner les organes et leurs moyens d'exécution, et à résoudre les difficultés que le temps et l'observation peuvent seuls révéler.

Voyons maintenant comment ont été utilisés et perfectionnés ces premiers éléments, et quelle part l'Etat prit à l'accomplissement des progrès à réaliser.

Il donna des encouragements et institua un Horloger de la marine officiel avec privilège. Ferdinand Berthoud fut le premier et s'intitula : horloger ayant l'inspection des montres marines, à une époque où aucune pièce d'horlogerie en France n'avait encore donné des résultats vraiment satisfaisants. Ce fut en cette qualité qu'il fut chargé d'aller à Londres pour y pénétrer *les secrets* de la montre de Harrisson.

F. Berthoud avait trois titres aux préférences du gouvernement : il était étranger, ne manquait pas de talent et était chaudement appuyé par l'ambassadeur du roi de Prusse son seigneur suzerain.

Moinet rapporte qu'à une certaine époque, qu'il ne précise pas, la marine étant peu satisfaite de son horloger, on vit se produire cette singularité d'un fournisseur clandestin et d'un fournisseur attitré qui ne fournissait rien.

De là est venue l'idée des concours, dont nous nous occuperons dans notre prochain article. CALLIER.

(*A suivre.*)

L'ÉCHAPPEMENT DUPLEX-TANGENT.

DERNIÈRE DISPOSITION.

Cet échappement destiné aux pendules de voyage, où il réussit mieux que les échappements à cylindre et à ancre, a été décrit antérieurement dans cette *Revue*.

Depuis, nous lui avons fait subir quelques différences de construction, qui le rendent tout à fait propre à l'usage auquel il est destiné, et qui permettront de le livrer au commerce à des prix peu élevés.

En voici la description :

Légende de la figure 1 (au verso).

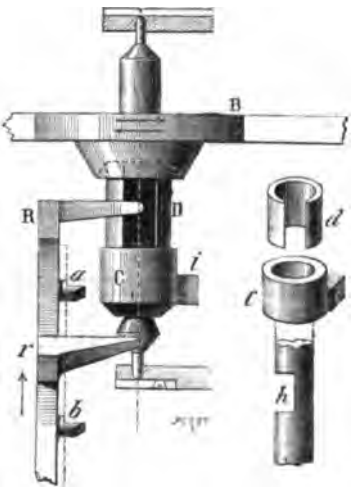
La roue R (*roue de repos*) porte sur son contour de longues dents relevées du champ (deux seulement sont représentées en R et *r*), et dans son intérieur un même nombre de courtes chevilles *a*, *b* (représentant *la roue d'impulsion*). Au lieu de chevilles, on peut employer une roue légère et mince, dont l'épaisseur est figurée au pointillée ; ses dents, qui remplacent alors les chevilles, sont courbées en avant.

L'axe du balancier B est cylindrique ; il est coupé à la hauteur du repos de la grande roue d'une entaille *h*. Sur cet axe, au point du repos, est chaussée une écorce cylindrique D (vue isolée en *d*) elle est fixée à la gomme-laque dans l'assiette du balancier), et au-dessous de l'écorce cet axe porte le doigt d'impulsion C (vu isolé en *c*).

Fonctionnement. — Le balancier B tournant vers la droite, la dent R reste immobile appuyée sur l'écorce D, en mouvement de rotation. — Au retour du balancier, cette dent R pénètre dans l'ouverture de l'écorce (au point qui correspond à l'entaille de l'axe). Cette dent R s'avance alors en pressant sur la lèvre

de l'écorce et lui échappe au moment où le doigt *i*, qui vient de passer devant la dent *a*, se trouve en bonne position pour recevoir une impulsion de cette dent *a*. L'impulsion terminée, la deuxième grande dent *r* s'appuie contre l'écorce; un nouveau repos a lieu, et ainsi de suite.

Fig. 1.



Voici en quels termes un ingénieur-constructeur, M. Berlioz, a rendu compte de ce dispositif dans un excellent rapport sur l'Exposition de 1878. « Il y a certainement dans cette transformation de l'échappement Duplex une combinaison nouvelle appelée au plus sérieux succès. Elle présente les qualités suivantes : le repos sur l'axe se fait rigoureusement à la tangente; l'entaille faite dans l'axe est un vrai réservoir à huile, et malgré cette entaille l'axe reste fort solide. La levée qui dans le Duplex ancien ne pouvait pas varier pour une grandeur de roue, ici peut être plus grande ou plus petite à volonté. Ce nouvel échappement réunit donc toutes les qualités de l'ancien après en avoir fait disparaître les défauts. »

Qu'on nous permette d'ajouter : qu'avec ce nouvel échappement l'engrenage de champ est supprimé, et qu'en faisant varier entre eux les facteurs de la combinaison mécanique, on peut obtenir de l'avance ou du retard par la décroissance de la force motrice. Il y a donc une combinaison où cet échappement sera peu sensible aux différences de forces, qui se produisent, du haut du ressort armé au bas de ressort désarmé; ce qui est le grand écueil des échappements à cylindre et à ancre.

On peut laisser l'écorce trempée de toute dureté; elle ne se *pique*, alors que rarement. Si cela lui arrivait après plusieurs années de travail il suffirait de l'enlever avec des brucelles chaudes et de la remplacer par une autre, dont le coût ne dépasserait pas 20 centimes.

En 1878, une grande maison de Paris allait se charger de l'exploitation du Duplex-tangent, quand nous fûmes arrêté par des difficultés, résultant d'une rupture d'association, où, bien mal à propos, on avait mis le doigt d'un agent d'affaire.

Le moment favorable étant passé, nous dûmes tout laisser là; ce qui ne nous a pas empêché de perfectionner le système.

La roue ou double ou pourvue de chevilles peut être remplacée, n'ayant pas besoin d'être trempée, par une roue en acier malléable, d'une seule pièce.

Dans une plaque juste de l'épaisseur nécessaire, on découpe à l'emporte-pièce des étoiles comme M, figure 2. Puis, on en empile un certain nombre sur un axe à vis, où elles sont serrées entre deux disques de laiton, et on amincit et régularise les dents sous l'action d'une fraise (ou de deux fraises accouplées) montée sur le chariot vertical d'un outil à fendre.

Cela fait, on emboutit les dents; comme la chose est indiquée en N.

Fig. 2.

Les dents de repos *b*, *b'* formeront le contour de la roue, et les dents *c* remplaceront la couronne intérieure des petites chevilles.

On justifie et régularise les dents sur un petit outil spécial.

N'ayant que difficilement le temps de nous occuper de cette fabrication, qui comme on le voit n'offre aucune difficulté sérieuse, nous serions disposé à céder notre brevet ou le droit de l'exploiter.

C. Saunier.

DE LA FABRICATION DES VERRES DE MONTRES.

MONOGRAPHIE D'UNE FABRIQUE.

En maniant chaque jour cet humble accessoire de nos montres modernes : le verre de montre, bon nombre de nos horlogers ont dû se demander : comment est il produit et quel peut être l'importance du commerce auquel il donne lieu?

Votre curiosité est fort légitime chers confrères, et nous allons, dans la mesure de nos forces, lui donner satisfaction. D'abord en vous faisant connaître les modes principaux de fabrication, et ensuite en vous priant de nous suivre dans la visite que nous ferons ensemble d'une fabrique modèle.

Quant aux principaux procédés de fabrication, nous prendrons pour guide et lui donnons la parole, au savant ouvrage *Le Verre, son histoire et sa fabrication*, de M. Péligot, l'illustre chimiste, membre de l'Institut.

« Autrefois, les verres de montre étaient de simples calottes de sphères découpées au moyen d'anneaux en fer rougis au feu, dans de petits ballons soufflés avec des cannes de très petites dimensions. Ces calottes devaient avoir assez de flèche pour laisser libre le mouvement des aiguilles de la montre ; leur cassure étant irrégulière, elles étaient égrugées rapidement avec de mauvais ciseaux ; puis leurs bords coupants étaient usés au grès sur une plaque en fonte, ou bien ils étaient taillés à la meule.

« L'invention des montres à cylindres permit d'employer des verres beaucoup plus plats et rendit plus sensible l'inconvénient des verres bombés. Quelques horlogers de Paris firent des verres *chevés* (1) pour les montres de luxe; ceux de Genève les imitèrent et arrivèrent à rendre cette fabrication industrielle.

« A l'origine, ce genre de produit s'exécutait à l'aide d'une plaque ronde en verre ou en cristal, dans laquelle on creusait à la roue la cavité nécessaire pour le passage des aiguilles; on ajustait le bord et on le taillait en biseau de manière à ce qu'il pût entrer dans la rainure ou drageoir du couvercle de la montre. En raison de la main-d'œuvre, ces verres coûtaient fort cher : les horlogers les vendaient de trois à cinq francs la pièce.

« On fit vers 1830, à Gœtzenbruck, des verres dits chevés d'une façon beaucoup plus économique, en soufflant des paraisons ayant la forme de petites fioles à fond plat (dont le profil est vu en T, page 20) ; celui-ci, étant détaché,

(1) C'est-à-dire formés par un carreau de verre plat, creusé à l'intérieur et arrondi sur les bords extérieurement. C. S.

fournissait cette sorte de verre. Ces fioles étaient soufflées sans moules par des ouvriers habiles; un compas leur donnait le diamètre de la pièce à fabriquer.

« Ces produits se fabriquaient aussi en Bohême de la même façon. Le fond de la fiole était détaché au verre chaud, et on lui ménageait un rebord un peu relevé, qu'on taillait en biseau afin qu'il pût s'ajuster dans la rainure du couvercle de la montre. Ainsi chaque verre chevé provenait d'une seule fiole soufflée, ce qui en rendait le prix assez élevé, malgré la rapidité avec laquelle on opérait. Ces verres valaient 50 à 60 francs la grosse.

« Un peu plus tard, on fit des verres chevés doubles, c'est-à-dire plus épais; fabriqués dans la même usine, ils se livraient au commerce au prix de 60 francs la grosse; ce prix est aujourd'hui de 10 à 12 francs. Un grand perfectionnement avait été apporté à leur fabrication. Au lieu de souffler une petite boule pour chaque verre, on découpait, à l'aide d'un diamant monté sur une sorte de compas, un certain nombre de calottes sur des ballons ayant un diamètre d'environ 18 centimètres. Le diamant formait la pointe mobile du compas; l'autre pointe était remplacée par une pièce en cuir ou en peau de chamois ayant sur la boule de verre son point d'appui. La branche du compas qui portait le diamant pouvait être allongée ou raccourcie à volonté, suivant le diamètre des verres à découper.

« Par ce procédé, on n'utilisait encore que 15 pour 100 du verre des boules; le reste, soit 85, tombait dans les déchets ou groisils.

« Cette méthode a été beaucoup améliorée depuis une quinzaine d'années par les habiles directeurs de l'usine de Gœtzenbruck, MM. A. et T. Walter, auxquels l'industrie des verres de montre doit ses plus notables progrès. Les petites calottes des sphères sont découpées dans de très grandes boules ayant de 75 à 80 centimètres de diamètre. Dans un seul de ces ballons, on découpe jusqu'à quatre grosses de verres de montre, sans compter plusieurs centaines de petits verres pour les montres et jouets de Nuremberg que des enfants savent encore en tirer. On utilise environ la moitié du verre au lieu de 15 pour 100.

« Ces progrès, ajoutés à d'autres perfectionnements apportés à la taille et au polissage des verres de montre, firent successivement abaisser le prix de revient; aujourd'hui, les verres chevés simples sont livrés au commerce au prix de 7 à 8 francs la grosse; on vend même à 2 fr. 50 des verres de troisième choix destinés à l'exportation; les verres épais valent de 10 à 12 francs.

« Les grandes boules dont nous venons de parler, qui ont quelquefois jusqu'à un mètre de diamètre, doivent être soufflées très minces, puisqu'elles ne doivent avoir que l'épaisseur du verre de montre, variant de un millimètre à un millimètre et demi, selon qu'il est chevé simple ou chevé épais. Le souffle du verrier ne serait point assez puissant pour faire des boules d'aussi grandes dimensions, car, à mesure que le verre diminue d'épaisseur en soufflant la boule, il se refroidit et il devient bien vite trop résistant.

« Il faut donc arriver à produire cette boule très rapidement pendant que le verre est encore chaud et malléable.

« A Gœtzenbruck, on procède de la manière suivante. Le souffleur cueille six à huit kilogrammes de verre avec une canne d'assez forte dimension; il arrondit son verre dans un bloc de bois mouillé servant de mailloche; en même temps il souffle légèrement d'abord; puis, quand le souffle paraît dans le verre à l'extrémité de la canne, il souffle un peu plus fort, en la balançant de manière à former une paraison un peu allongée, terminée en forme de poire; avec ses outils il lui donne (vers le bas), sur le banc du verrier, la forme représentée de profil en Z.

« Cette paraison est réchauffée dans le four; le verrier souffle de nouveau pour en agrandir l'extrémité; puis il achève très rapidement sa pièce au moyen d'une machine soufflante mise en mouvement par une petite locomobile de trois chevaux. La boule terminée est détachée de la canne et placée sur un chevalet en bois.

« Le verre est tellement mince, que pour le débiter il n'est pas nécessaire de le recuire. (*A suivre.*)

DE LA RÉFORME DE L'ENSEIGNEMENT INDUSTRIEL.

On lit dans un journal :

« M. Denis Poulot, maire du onzième arrondissement, et M. Albert Cahen, ingénieur, tous deux délégués par la Société des anciens élèves des écoles nationales d'Arts et Métiers de France, ont été reçus par le ministre des arts.

« Ils lui ont remis un rapport exprimant le vœu des anciens élèves, concernant la réorganisation générale des écoles d'Arts et Métiers.

« Le ministre a répondu qu'il étudierait attentivement ce vœu. »

Partout, on le voit, au sein de l'Université, dans les réunions des artistes les plus renommés, parmi les industriels et les élèves des écoles, aux prises avec les exigences de la vie matérielle, partout on comprend la nécessité des réformes et de la refonte des vieilles méthodes de travail et d'enseignement.

Si une réaction salutaire ne s'opère pas promptement, il n'y aura bientôt plus que notre corporation horlogère dont on pourra dire, comme

l'a fait un membre de l'Institut, « qu'elle n'est pas au niveau de la science moderne », et l'on pourra ajouter qu'il serait bon que ses progrès ne se réduisissent pas à ouvrir un asile à des méthodes surannées et à créer de futurs *Quinze-Vingts* industriels.

TRAVAUX ET INVENTIONS, FAITS PAR DES HORLOGERS, NE SE RATTACHANT PAS A L'HORLOGERIE.

LE RÉVÉLATEUR A. CHARPENTIER.

L'abondance des matières nous oblige à renvoyer au prochain numéro la description de cet appareil dont le dessin est donné planche 232.

Même observation pour plusieurs articles : Procès-Verbaux de Chambres, Mémoire sur l'isochronisme, Description de divers mécanismes, etc., tous prêts à être publiés.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Vernis noir brillant pour le fer, l'acier et le bronze.

Pour obtenir sur le fer et l'acier une patine noire polie, il suffit de faire bouillir une partie de soufre dans dix parties d'essence de térébenthine; on obtient ainsi une sorte d'huile sulfureuse présentant une odeur des plus désagréables. On étend cette huile au pinceau, le plus légèrement possible, et on chauffe l'objet à la flamme d'une lampe à alcool jusqu'à ce que la patine ait pris la teinte que l'on désire.

Pour donner au bronze une belle couleur noire, on fait usage d'une légère solution de nitrate d'argent, à laquelle on mélange une égale quantité d'une solution de nitrate de cuivre. Les pièces auxquelles on veut donner la patine noire sont trempées pendant quelque temps dans ce liquide. Au sortir de ce bain, on les chauffe jusqu'à ce que la couleur noire se soit nettement manifestée. (*Scientific American*).

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS
DE SON ORIGINE AUX ÉPOQUES MODERNES
HISTOIRE DE L'HORLOGERIE
ET DE LA GNOMONIQUE

LEURS MERVEILLES MÉCANIQUES

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

PREMIÈRE PARTIE
DIVISIONS NATURELLES ET ARTIFICIELLES DU TEMPS

LE TEMPS DÉFINI PAR LES SAVANTS ET LES POÈTES

Le temps, a dit Laplace, est pour nous l'impression que laisse dans la mémoire une suite d'événements dont nous sommes certains que l'existence a été successive.

Le printemps succède à l'hiver, ajoute un physicien moderne, et le jour à la nuit : voilà l'idée de succession. L'eau qui coule succède à l'eau qui s'est écoulée, le flux de la mer succède au reflux : voilà l'image du temps.

Le poète, emporté sur les ailes de l'imagination, trouve avec J.-B. Rousseau, une grande pensée et définit le temps :

Une image mobile
De l'immobile éternité !

Dégagé d'abstraction philosophique, ce temps n'est plus

pour la généralité des êtres pensants, qu'une chaîne non interrompue de jours et de nuits. Chaîne aux anneaux d'or pour quelques-uns, aux mailles de fer pour le plus grand nombre : mais qu'ils soient éclairés par des soleils purs ou qu'ils soient attristés par des ombres, tous ses jours, bons ou mauvais, l'homme les compte, les nomme, les mesure.

La nature elle-même a fourni les grandes divisions primordiales; celles qu'on a dites *naturelles*, par opposition aux divisions arbitraires ou *artificielles*, indiquées par d'admirables produits de l'industrie. Chefs-d'œuvre qu'aucune conception humaine n'a dépassé, et qui fournissent d'éclatantes preuves de la puissance et de la profondeur du génie de l'homme; de ce frêle habitant de notre petit globe terrestre et qu'un orgueilleux philosophe a défini : un atome rampant sur un morceau de boue.

DIVISIONS DU TEMPS.

DIVISIONS NATURELLES

La première notion du temps dont les sens humains furent frappés dut être évidemment celle du *jour* et de la *nuit*.

La nuit, pour l'homme primitif, s'ouvrait pleine d'embûches. Aussi dut-il promptement calculer les retours périodiques de la lune, cette lampe d'or que les astronomes anciens suspendaient à des voûtes de cristal.

Chacune de ses transformations successives, ou *quartiers*, qui s'accomplit en sept jours environ, lui indiqua, selon la vraisemblance, la seconde division du temps par *semaines;* de même que l'ensemble des quatre transformations, pendant la période de nuits où l'astre nous éclaire, transformations qui se renouvellent avec régularité, donna la troisième division par *mois*.

Il est à remarquer, comme preuve à l'appui de cette liaison

à peu près certaine de la lune et du mois, que les deux mots grecs qui les désignent paraissent avoir une origine commune.

L'époque de la floraison, celle où les ardeurs de la canicule jaunissent les épis, puis ce temps mélancolique où les feuilles tombent des arbres et celui où elles sont ensuite balayées par les ouragans chargés de pluie ou de neige, indiquaient clairement les quatre différentes *saisons*.

Une période complète de saisons fit l'*année*, et une autre période d'années, poussée aux limites extrêmes de la vie humaine, fournit vraisemblablement la division par *siècles*. Nous disons vraisemblablement, car, selon quelques auteurs anciens, le mot siècle aurait été employé dans l'antiquité pour désigner des espaces de temps d'inégale durée.

Les premiers peuples étaient des peuples pasteurs. Ils durent promptement distinguer les différents instants du jour par la longueur de l'ombre des corps solides. Sous les cieux toujours constellés de la Chaldée, dans la sérénité des nuits de l'Égypte, ces peuples apprirent vite à fixer les divisions de la nuit par la hauteur de certaines étoiles au-dessus de l'horizon et par les positions relatives des astres entre eux. Nous retrouvons ici la double origine de ce qui a été nommé depuis le *temps vrai* et le *temps sidéral*.

Par anticipation, disons que le temps vrai est celui que mesure la révolution apparente du soleil, tandis que le temps sidéral est rapporté à la révolution des étoiles, et qu'ils ne concordent point entre eux.

(*A suivre*).

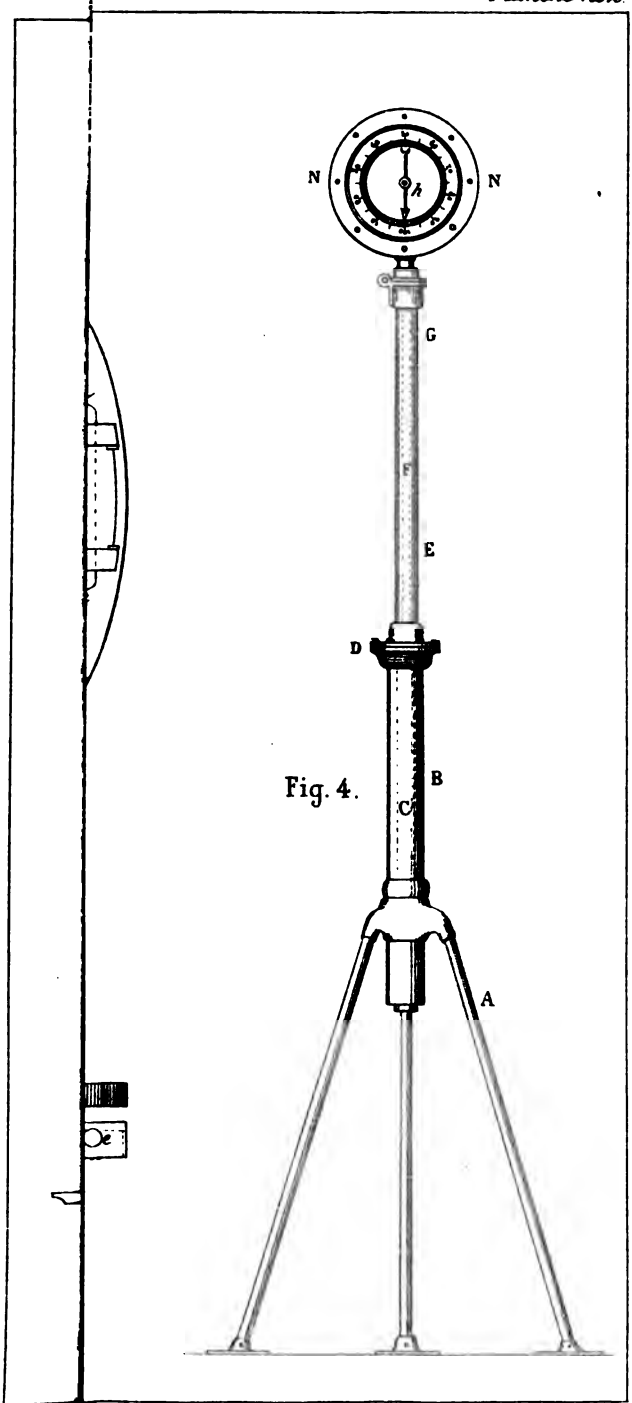


Fig. 4.

Imp. Chaumier Poupin. Paris

SYNDICAT NATIONAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

FORMATION DÉFINITIVE

Quelques détails d'organisation intérieure à régler, qui du reste sont accessoires, et la rédaction définitive du programme de la séance d'inauguration, demandent encore quelques jours. Force nous est de remettre au numéro qui va promptement suivre celui-ci, et pour ne pas retarder l'impression du journal, la publication de ce programme, celle des statuts définitifs et de la liste des membres du Conseil.

Afin de faire gagner un mois aux horlogers qui seraient dans l'intention de prendre part à nos concours, nous donnons, ci-après, la liste d'un certain nombre de prix qui seront distribués cette année.

La publication des statuts définitifs coupera court à la propagation d'un propos, sans grande consistance il est vrai, mais qui pourrait laisser accréditer cette grave erreur, que le Syndicat national est créé dans un esprit d'hostilité à l'égard des Chambres syndicales horlogères, car rien n'est plus faux. La lecture de ces statuts convaincra du peu de créance que mérite une telle assertion, et la meilleure preuve qu'on peut donner immédiatement, c'est de faire connaître qu'un de leurs articles spécifie que les présidents des Chambres syndicales françaises seront de droit *membres du Conseil du syndicat.*

La nouvelle Rédaction.

PRIX DIVERS QUI SERONT DÉCERNÉS EN 1882.

PRIX PIERRET, DE 500 FRANCS.

A l'horloger français qui aura, d'ici *fin septembre* 1882, produit soit une montre de poche, soit une pendule de cheminée.

Plus un autre prix de 300 francs sera également offert pour la pièce dont le mérite sera classé second.

« Ces produits devront se distinguer par une idée neuve, ou au moins par une belle et bonne exécution. Les horlogers qui voudront concourir auront à les adresser à M. Pierret, pour le 15 septembre 1882, à Neuilly (Seine), 6, rue Ancelle.

« Ils sont instamment priés de ne pas faire connaître leur nom ; l'envoi devra porter un numéro de quatre chiffres et de quatre lettres, et contenir une note explicative, s'il en est besoin (Consulter le numéro d'août 1881). »

PRIX. — PERFECTIONNEMENT DE L'OUTILLAGE INDUSTRIEL.

TROIS MÉDAILLES : OR, ARGENT ET BRONZE.

Pour un tour d'horloger remplaçant le tour dit à finir actuel.

Ce nouveau tour, destiné surtout à l'ouvrier qui travaille hors de chez lui, ou qui est appelé à voyager, doit remplir les conditions suivantes : être de construction simple et solide, permettant de rectifier, de rétablir au besoin, l'exact parallélisme de la perche et des broches.

Il doit être pourvu des accessoires suivants : d'une roue dite *à main*, d'un montage et d'un démontage facile.

D'une poupée portant une broche de tour Jacquot pour pivotage; le tout disposé pour le travail à l'archet et à la roue.

D'une deuxième poupée, constituant un tour en l'air, permettant d'exécuter, avec son aide, la plupart des opérations qui se font sur le tour à burin fixe. Excellent outil pour qui sait bien s'en servir, mais lourd, encombrant et demandant un long usage avant qu'on puisse le manier aisément.

En un mot ce nouveau tour doit pouvoir remplacer, avec avantage, puisqu'il fonctionnera indifféremment à l'archet ou à la roue :

Le mauvais tour à finir en usage encore aujourd'hui;

Le tour à pivoter;

Le tour universel, pour un très grand nombre d'opérations;

Le tour à sertir les pierres;

La roue à pédale marchant au pied, et dont aucun ouvrier, travaillant en magasin, ne peut s'embarrasser.

Est-il nécessaire d'insister sur ce point que le système doit présenter des conditions de solidité et de simplicité, et qu'il doit offrir de sérieux avantages pour la commodité et la rapidité du travail, sur l'outillage si médiocre et parfois si défectueux, à l'usage de nos horlogers rhabilleurs.

Il suffira d'envoyer un dessin, correctement fait, et une légende explicative.

PRIX. — ÉTUDES ÉCONOMIQUES ET INDUSTRIELLES.

TROIS MÉDAILLES : OR, ARGENT ET BRONZE.

Aux meilleures études sur les salaires ouvriers.

Rechercher quelles sont les causes de la différence des salaires, à

égalité de mérite de part et d'autre, attribués aux ouvriers bijoutiers et horlogers.

Expliquer ce fait, observé dans de nombreuses localités, que les mauvais ouvriers gagnent plus facilement de bons salaires que les ouvriers vraiment capables et soigneux dans leurs travaux.

Indiquer le moyen de remédier à ce fâcheux état de choses; mais un moyen pratique, tenant compte de la situation que les circonstances ont faite à notre industrie et des droits acquis, et ne consistant pas à léser des intérêts au profit d'intérêts différents.

En un mot, on devra rechercher une solution acceptable par le chef de maison et permettant d'espérer son bienveillant concours.

PRIX. — L'ART DÉCORATIF APPLIQUÉ A L'HORLOGERIE.

TROIS MÉDAILLES : OR, ARGENT ET BRONZE.

Pourront être accordées à toutes personnes ayant aidé à répandre les saines règles de l'art et du goût chez les horlogers; que ce soit par des créations artistiques, des modèles nouveaux; que ce soit par des publications, conférences, etc., propres à vulgariser les principes de l'élégance et du bon goût appliqués aux produits industriels.

Les mémoires, dessins, doivent être marqués d'un signe, ou d'une devise, et sans nom d'auteur. Ce nom doit être mis sous enveloppe cachetée, portant à la place de la suscription le signe ou la devise inscrite au mémoire.

Ils devront être adressés à M. SAUNIER, rue Saint-Honoré, 154, Paris, *avant le* 31 *juillet* 1882. (*Ce programme sera complété*).

BALANCIER CIRCULAIRE DES PENDULES A OSCILLATIONS ISOCHRONES,

DE M. GUILMET.

Nous ne sommes pas au bout des ingénieuses surprises que nous ménage M. Guilmet; aussi hâtons-nous de décrire sa nouvelle pendule pourvue du balancier rectiligne à mouvements circulaires isochrones; lequel est représenté dans la planche 233.

La pendule est munie de l'échappement, de son invention, adapté par lui à ses pièces dites à balancier libre. Echappement qui a été dé-

crit sommairement dans la *Revue*, mais sans figure qui le fasse bien comprendre; prochainement nous réparerons cette omission.

La nouveauté gît donc ici tout entière dans le balancier dont voici la description.

A (planche 233), anneau ou étrier de suspension.

G *b* G *k*, châssis, dit le *support*, accroché à l'anneau A.

Il fait corps avec le tube *o o* F.

Dans ce tube est fixée par le haut, une lame d'acier (vue entre *o o*, par une déchirure du tube). A cette lame est suspendue la cage *d d d' d'*, partie du balancier qui est mobile circulairement.

Le spiral cylindrique qu'on aperçoit à l'intérieur de la cage, est fixé par le haut à la rondelle *k*, base du support et faisant corps avec lui, et par le bas à la platine inférieure *d' d'* de la cage.

Fonctionnement. — L'anneau de suspension A reçoit de l'échappement, quand le système *d d d' d'*, est mis en rotation, un imperceptible mouvement de va-et-vient circulaire, qui se communique au support et de là à la cage.

Le mouvement du support, infiniment petit, est suivi d'un repos, pendant lequel la cage parcourt un certain arc de rotation; lequel produit la tension nécessaire du spiral. Tout le système étant ensuite ramené par le spiral, un décrochement de l'échappement a lieu, suivi d'un mouvement inverse de l'anneau (ce qui remplace l'impulsion) et ainsi de suite.

Chaque oscillation de la cage dure 2 secondes.

L'isochronisme des oscillations est cherché et obtenu par une certaine longueur de spiral. C'est une neuve et intéressante application de la théorie de l'isochronisme de Pierre Le Roy.

Plusieurs pendules pourvues de ce nouveau balancier marchent depuis un temps assez long et avec une grande régularité.

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE

RUE DE RENNES, 44

PRIX DE 1000 FRANCS

Pour la meilleure étude sur les manufactures pour la fabrication de l'horlogerie, telles qu'elles ont été organisées en Amérique.

« La fabrication des montres s'est toujours effectuée dans un système qui a trouvé en Suisse sa plus complète réalisation : à savoir une

division très grande du travail telle que les pièces diverses sont terminées par des ouvriers différents.

« Il semblait que ce système, dans lequel on part de blancs obtenus à bon marché et avec une grande perfection dans les usines dont celle de M. Japy est le type, combinés avec l'habileté d'ouvriers spéciaux pour les diverses branches du travail, avait amené à la plus grande économie de frais qu'il fût possible d'obtenir.

« C'est cependant dans ces conditions que l'on a vu arriver d'Amérique, où la main-d'œuvre est si chère et où manquait une population nombreuse d'habiles ouvriers, des montres établies à un bas prix inconnu jusqu'alors.

« C'est dans de grandes manufactures, ayant dépensé des sommes considérables pour établir et modifier leur outillage, qu'est née cette fabrication dévolue jusque-là aux petits ateliers.

« On demande une étude détaillée de cette nouvelle industrie, tant par la description que par les dessins de l'outillage nouveau servant à cette fabrication, et par l'analyse des modifications apportées à certaines pièces ou groupement de pièces du mécanisme des montres; en un mot, l'indication de tout ce qui différencie cette nouvelle manière de produire, et qui peut expliquer le bon marché et la qualité des montres américaines, comme la rapidité de la production qui est la cause principale du bas prix des produits fabriqués.

« Le prix sera de 1000 francs et sera décerné, s'il y a lieu, en 1882 ».

Le programme de ce prix nous a si fortement étonnés que nous avons cru devoir écrire la lettre suivante à l'honorable président du Comité des Arts mécaniques.

Monsieur le Président, — La *Société d'encouragement* a compris dans son concours (prix de 1000 francs) une étude sur la fabrication de l'horlogerie telle qu'elle est organisée en Amérique.

La rédaction de l'article est faite pour surprendre les horlogers qui ont étudié l'horlogerie américaine et ses moyens de production.

En effet :

1° Les montres américaines ne sont pas d'un bas prix inconnu jusqu'ici, le *prix moyen* des montres américaines *est plus élevé* que celui des montres suisses et françaises.

2° L'outillage américain offre très peu d'éléments qui ne soient connus. C'est surtout par une grande précision apportée à l'exécution des machines et par les méthodes de travail et de classement que la fabrique américaine est arrivée au but qu'elle poursuivait.

3° La fabrication des montres (ébauches) par les machines existe en France depuis plus d'un siècle.

Les Américains manquant de mains habiles, il y avait nécessité pour eux d'avoir recours aux machines quel qu'en fût le prix, et surtout aux machines automatiques. Elles ont été employées en France avant qu'il en fût question en Amérique.

Le système américain importé de toutes pièces en France ne serait pas un progrès et ne pourrait donner que des résultats inférieurs à ceux obtenus par une heureuse combinaison du travail de l'outil et du travail à la main. C'est ce qu'on sait très bien aujourd'hui en Suisse.

Nous n'avons que des déboires à espérer d'une imitation; les situations étant fort différentes. L'Amérique possède à peine un millier d'ouvriers et il y en a au moins 60,000 en France et en Suisse.

Quant à cette dernière assertion : « en un mot, l'indication de tout ce qui différencie cette nouvelle manière de produire, et qui peut expliquer *le bon marché* et la *qualité* des montres américaines, comme *la rapidité* de la production qui est la cause principale du *bas prix* des produits fabriqués. » elle est inexplicable, étant en contradiction formelle avec les faits.

Il sera trop tard d'ailleurs pour attribuer ce prix de 1000 francs, car la Suisse a résolu le problème ici posé. D'habiles horlogers, d'habiles ingénieurs-mécaniciens de ce pays, ont été étudier sur place et dès le début, le système américain, et sous leur direction se sont organisées des fabriques qui produisent actuellement et par un système mixte, mais non copié, de bonnes montres de prix moins élevé que les montres américaines. Ce résultat est obtenu par une heureuse combinaison du travail de l'outil, pour ce qui regarde la quantité, et de la division du travail à la main, pour ce qui exige de la délicatesse et de l'expérience.

Nos horlogers feront mieux de regarder de ce côté : il y a plus d'intérêt pour eux à étudier ce qui s'est fait et se fait actuellement en Suisse que de regarder en Amérique, où il n'y a plus de mystère à pénétrer.

On affirme que la rédaction du programme de ce prix de 1000 francs, a été faite par un membre français du jury de l'Exposition de 1878. Ce fait nous étonne beaucoup; il eût suffi à notre collègue de passer une demi-heure dans chaque compartiment où se trouvaient exposés les montres de Waltham et les outils américains, pour être suffisamment édifié sur les prix de vente et sur les moyens de production des montres américaines.

Veuillez agréer, etc. C. Saunier.

L'HORLOGERIE ÉLECTRIQUE.

(EXPOSITION DE 1881).

MEMBRES FRANÇAIS DU JURY DES RÉCOMPENSES.

MM. Mouchez, Locwy, Perrier, Gaussin, Goulier, Marié-Davy et Wolf.

LISTE DES EXPOSANTS FRANÇAIS ET ÉTRANGERS POUR L'HORLOGERIE.

EXPOSANTS FRANÇAIS.

Barbier (Ernest-François), Paris.
Benolt, Ecole d'horlogerie, Cluses.
Bizot (Joseph), Aix-en-Provence.
Blondeau (Jules), Paris.
Bontemps (Charles), Paris.
Borrel (Amédée-Philippe), Paris.
Breguet, Paris.
Carpentier (J.-A.-M.-L.), Paris.
Collin (Armand-François), Paris.
Combettes (Léonce de), Paris.
Compagnie des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée.
Compagnie des chemins de fer de l'Est.
Deleuil (Jean-Adrien), Paris.
Denis (Ferdinand), Villefranche.
Deschiens (Joseph-Eugène), Paris.
Deshayes (Ch.), Paris.
Dorizon, Paris.
Duboscq (J.-A), Paris.
Ecole d'horlogerie de Paris.
Garnier (Paul), Paris.
Gary, Paris.
Girard (Fréjus), Paris.
Gontard (P.), Montbéliard.
Hardy, Hayet et Lignereur, Paris.
Jacquemier (R.), Paris.
Lemoine (A.), Paris.
Lenczewski (Ladislas) et Cie, Paris.
Henry Lepaute fils, Paris.
Loiseau (Camille), Paris.
Mathieu (L.-A), Paris.
Mercadier (E.), Paris.
Mildé (Ch.) fils, Paris.
Ministère de l'Instruction publique.
Napoli (D.), Paris.
Noël (Victor-Alfred), Paris.
Patry, Paris.
Puvilland frères, Paris.
Redier et Cie, Paris.
Sainte (Aman), Paris.
Sebert (H.), Paris.
Ville de Paris (régiment des sapeurs-pompiers).
VILLE DE PARIS (réglage et remise à l'heure par l'électricité).

EXPOSANTS ÉTRANGERS.

Siemens et Halske, Berlin (Allemagne.)
Egger, Vienne (Autriche.)
Geba, Laibach id.
Schaffler, Vienne id.
Desguin, Bruxelles (Belgique.)
Gérard, Liége id.
Gloesener (Mlle A.), Liége id.
Le Boulangé, Liége id.
Loprens, Gosselies id.
Ville de Gand id.
Whitley et Ce, Londres (Angleterre.)
Cavignato, Padoue (Italie.)
Ganelli, Crémone id.
Gerosa, Milan id.
Golfarelli, Florence id.
Suter, Catane id.
Hipp, Neuchâtel (Suisse).

LISTE DES RÉCOMPENSES.

DIPLÔMES D'HONNEUR

Breguet. . . . . France.
Siemens et Halske. . . . . Allemagne.

MÉDAILLES D'OR

Collin. . . . . France.
Deschiens. . . . . France.
Duboscq. . . . . France.
Garnier (P.) . . . . . France.
Golfarelli. . . . . Italie.
Henry Lepaute . . . . . France.
Hipp. . . . . Suisse.
Mercadier. . . . . France.
Redier et G. Tresca. . . . . France.
Schaffler (Otto). . . . . Autriche.
Sebert (lieutenant-colonel). . France.

MÉDAILLES D'ARGENT

Barbier (E.)	France.
Benoit (Ecole d'horlogerie de Cluses)	France.
Borrel	France.
Ecole d'horlogerie de Paris	France.
Egger	Autriche.
Jacquemier	France.
Lenczewski	France.
Mildé fils	France.
Napoli	France.

MÉDAILLES DE BRONZE

Bizot	France.
Blondeau, élève de l'Ecole d'horlogerie de Paris	France.
Combettes (de)	France.
Croom et Cie	Pays-Bas.
Deleuil	France.
Denis-Fouillet	France.
Desguin	Belgique.
Dorizon	France.
Gary	France.
Gerosa	Italie.
Lemoine	France.
Loiseau et Guichard	France.
Mathieu	France.
Noël	France.
Patry	France.

Parmi les décorés, nous citerons avec satisfaction M. G. Trouvé, électricien de grand mérite et fort habile horloger.

Quant à la liste ci-dessus, elle offre de singuliers contrastes et nous y reviendrons.

CE QUE COUTE UN JOURNAL INDUSTRIEL.

CE QUE PEUT ET DOIT ÊTRE UN JOURNAL CONSACRÉ A L'ART DE L'HORLOGERIE.

A Monsieur Paul Garnier fils.

Cher Monsieur, je vous dédie cet article, parce que je connais la droiture de vos intentions et que je suis heureux d'éclairer votre religion qui a été surprise.

Dans le dernier entretien que j'eus avec vous, vous m'avez affirmé que si vous étiez avec ceux qui voulaient créer une concurrence à la Revue, c'était par *nécessité budgétaire* : deux mots qui depuis ont été fréquemment employés par d'autres.

J'aurais peut-être besoin qu'on m'expliquât ce que c'est exactement qu'une nécessité budgétaire, mais je crois comprendre que cela signifie qu'en faisant faire un journal par la commission de l'école d'horlogerie on soulagera le budget de la Chambre syndicale.

Son abonnement collectif à la *Revue Chronométrique* était soldé par une annuité de 1,200 francs.

Par suite de démissions tardivement annoncées, de perte de numéros, etc., il fallait, pour satisfaire au service de 200 et quelques adhérents, tirer un excédent de 300 livraisons. Ce qui faisait qu'en réalité, la *Revue* n'encaissait qu'environ *cinq francs* par adhérent.

Vous verrez tout à l'heure combien peu de profit cela donnait.

L'un des premiers résultats des difficultés qu'on m'a suscitées a été d'amener la démission d'un certain nombre d'adhérents représentant un déficit de 600 francs, au moins, pour la Chambre.

La Chambre aura dorénavant à verser 1,200 francs et à retrancher sur des recettes qui lui étaient assurées, 600 francs. Cela fait une différence de 1,800 francs sur son budget de 1882. Etait-ce cette nécessité budgétaire qu'elle visait ?

Combien votre Bulletin-journal va-t-il vous coûter ?

En imprimerie, la composition se paie conformément à un tarif arrêté entre les patrons et les ouvriers, et le prix du papier est déterminé par le poids et la qualité.

Le poids s'estime tout de suite ; la qualité est plus difficile à apprécier : pour le commun des martyrs, elle ne se révèle souvent qu'après un certain temps écoulé.

Votre feuille peut être imprimée sur du papier dont le prix peut varier *de* 5 *francs à* 50 *francs* la rame !

Pour un ouvrage sérieux, que l'on veut correctement imprimer, et qui doit fournir des volumes d'aspect convenable, un bon et beau papier est absolument exigé.

Le prix de la composition peut varier d'une feuille à l'autre ; il s'élève par l'emploi de caractères plus fins, par l'introduction de tableaux, de chiffres, etc.

Sous le bénéfice de ces observations et par approximation indiquons des prix moyens de revient :

Composition d'une feuille 1/2 (la feuille de 16 pages) de texte ; — Idem de la couverture ; — surcharges ; — corrections ; — satinage ; — assemblage ; — brochage ; — mise sous bandes, environ, 200 francs.

Tirage à 1000 exemplaires ; papiers du texte et de la couverture, environ, 100 francs. — Soit un total mensuel de 300 francs.

Un journal d'horlogerie, qui n'a pas au moins de 700 à 800 abonnés, n'a qu'une importance et une publicité à peu près nulles.

Et pour ce nombre d'abonnés, le tirage ne peut être au-dessous de 1000 exemplaires.

Faisons entrer en ligne de compte : le prix des bandes et des suscriptions ; les frais d'envois, d'affranchissements, de recouvrements, de propagande, importants aux débuts, de correspondance et un salaire d'employé et vous n'irez pas au dessous de 100 francs par mois, soit enfin et au total, une dépense mensuelle de 300 à 400 francs, et par conséquent une dépense annuelle de 4,000 francs, au moins.

Nous avons en vue ici un journal comme la *Revue Chronométrique*. Mais on peut en établir un à des prix bien inférieurs en employant du papier mince, médiocre ou mauvais, des caractères fatigués ; en n'exigeant que peu de soins de mise en train et de tirage; moins de papier pour les passes, etc; enfin en ne donnant pas de planches et seulement les bois gravés qu'on attrape de raccroc dans d'autres publications. Un journal ainsi fait peut bien valoir (rédaction non payée et frais accessoires en dehors) *trois sous* le numéro. Ça n'est pas cher, mais ça ne vaut pas cher non plus.

Votre papier est fort inférieur à celui de la Revue, et vous ne donnez que 10 numéros par an; votre prix d'abonnement n'a que les apparences du bon marché. Vous me répondez que ces apparences suffisent au gros public, à celui qui met plus d'empressement à aller acheter la pendule camelote courante du Marais au lieu de la pendule sortant des ateliers de MM. Pointaux, Paul Garnier, Paul Brocot et quelques autres.

Veuillez bien, en outre, considérer qu'un local est nécessaire pour y loger les excédents mensuels, les réserves; que rien n'a été compté pour avoir un Directeur-rédacteur sérieux, dont les émoluments seraient au niveau du talent.

Je sais bien, mon cher Monsieur Garnier, que vos amis comptent sur les *articles de complaisance*. Heureuse crédulité, que j'admire. Entre nous, je serai discret, combien leur en donnerez-vous personnellement dans une année ?

Et puis un journal d'horlogerie sans planches, sans bois gravés, assez nombreux, est un corps sans âme. Ce n'est plus que la publication des faits et gestes (prenons des noms au hasard) de MM. Auguste ou Antoine et consorts; publication qu'ils répandront, pour leur plus grande gloire, chez leurs amis et dans leur clientèle, etc., à peu de frais... pour eux du moins.

Et vos annonces, comptez-vous sur leurs produits ? On a fait cette malicieuse remarque qu'un bon nombre d'entre elles sont estropiées, et qu'il n'est pas ordinaire que celui qui *paie* une annonce ne sache pas l'orthographe de son propre nom.

Certains journaux vivent de réclames payées (jamais la *Revue* n'en a admis une seule), et d'annonces dans les prix américains.

Est-ce un tel progrès qu'on veut réaliser dans notre corporation ?

Veut-on importer chez nous des habitudes exotiques qui ne sont pas dans nos mœurs et ne répondent nullement à un besoin réel ?

Si on réussissait à les acclimater, c'est-à-dire à réaliser le vœu des personnalités tapageuses, alors vous tous, les travailleurs sérieux, les inventeurs qui avez fait la fortune des autres, les négociants consciencieux et dont les produits sont justement estimés, vous courberiez la tête, messieurs ! et bien bas, quand on vous crierait : Place ! Place ! voici venir les Barnums français !

Un journal d'horlogerie, digne de notre industrie, ne peut répondre aux besoins modernes, s'il n'est l'organe d'un groupe composé de *notabilités sérieuses ;* s'il n'a un budget d'une dizaine de mille francs ; lui permettant une exécution typographique convenable et de rémunérer équitablement un directeur capable, un employé spécial, un bon dessinateur et un graveur industriel sur bois. Il faut, en outre, que quelques fonds soient disponibles pour être attribués à titre de dédommagements aux auteurs d'articles demandés, afin qu'ils puissent faire faire des recherches ou des expériences autrement qu'à leurs frais.

J'ai vainement poursuivi la chimère d'un éditeur disposé à risquer le petit capital nécessaire pour parfaire un excellent journal d'horlogerie et c'est devant l'impossibilité de le rencontrer que j'ai pris la résolution de mettre la *Revue* en actions et d'en faire l'organe d'une Société nouvelle, ne portant ombrage à personne, ouvrant ses rangs à tous et ne pouvant qu'aider à la prospérité de ce qui existait déjà.

Malgré les entraves suscitées, cette Société est faite.

Avec elle, je réaliserai mon désidératum ; vous l'applaudirez quand même. Ma foi dans le succès définitif est profonde, et la *Revue* de janvier dernier, ainsi que celle-ci, portent témoignage et de mes sacrifices et de mes efforts sans trêve, ni recul.

Vous leur rendrez justice, mon cher Monsieur Garnier, quand vous vous souviendrez des sentiments qu'a toujours témoignés votre glorieux père aux hommes de travail, de savoir et de désintéressement ; sentiments dont je retrouve l'expression dans des lettres conservées, et que je publierai à la place qui leur convient le mieux, dans mon *Histoire de l'horlogerie*, quand nous arriverons à l'époque moderne.

Bien certainement vous me remercierez alors de vous avoir dessillé les yeux, en vous démontrant que la création d'un journal destiné à diviser les forces de notre corporation au seul profit de deux personnages, à doubler des dépenses en diminuant d'autant les résultats possibles, a été une *mauvaise* affaire, une mauvaise œuvre, une mauvaise action.

Agréez, cher Monsieur Garnier, mes amicales salutations. C. S.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, RUE PORT-DU-TEMPLE.

Séance du octobre 1881.

La séance est ouverte à 8 heures 1/2 par M. Verrière, Président; sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Jacomin, Wegelin, Desvignes, Chataigner, Baud, Massard, Drevon, Biguenet, Bourgeois, Hemmel. — S'est fait excuser : M. Petetin. — Absent : M. Denis.

Le Secrétaire donne lecture de la correspondance.

La Chambre accueille avec plaisir la lettre de M. Rédier, par laquelle il fait espérer qu'il assistera à la fête de la distribution des récompenses.

La Chambre vote qu'elle acceptera pour les concours toutes les pièces qui lui parviendront jusqu'au 27 courant.

Sont nommés membres de la Commission d'arbitrage : MM. Wegelin, Beau, Grenier.

La Chambre accepte avec empressement un tour offert par M. Béraud comme prix pour le concours.

M. Martin, horloger à Orléans, et M. Vachet, horloger, chez M. Hemmel, 67, avenue de Noailles, Lyon, sont acceptés comme membres adhérents à la Chambre.

La séance est levée à 10 h. 1/2.

Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

Assemblée générale du 30 *octobre* 1881.

La séance est ouverte à 2 heures par M. Verrière, président. Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Jacomin, Desvignes, Bleton, Chataigner, Devors, Baud, Massard, Biguenet, Lion, Cyrille Veyret, Petetin, Hervet, Drevon, Grenier, Hemmel, Beau. — S'est fait excuser : M. Wegelin.

Le Secrétaire donne lecture du rapport.

Messieurs et chers collègues,

Le Conseil de votre Chambre a l'honneur de vous présenter un résumé de l'état de la Chambre. Il a la satisfaction de vous annoncer qu'elle prospère et que son utilité est de plus en plus reconnue.

Au mois de mars, M. le Ministre de l'agriculture et du commerce lui a adressé un questionnaire qui a été rempli et retourné.

La Chambre de commerce de Lyon lui a demandé le nombre de patrons et

ouvriers qu'il y avait dans notre corporation à Lyon, et si elle désirait avoir un membre à la Chambre des prud'hommes; elle y a répondu affirmativement.

La Chambre de commerce de Paris a demandé dans sa séance du 20 juillet dernier que contrairement à l'interprétation adoptée par la circulaire ministérielle du 6 janvier 1874, l'article 429 du Code de procédure fût appliqué dans les conditions admises antérieurement, et qu'il ne fût plus interdit aux présidents des tribunaux de commerce de renvoyer d'arbitrages devant les Chambres syndicales.

Dans cette même séance, M. le Président félicitait vivement au nom de tous ses collègues, MM. Demarais et Person, ce dernier président du Comité central des Chambres syndicales, de leurs nominations comme chevalier de la Légion d'honneur et constatait en termes flatteurs leurs titres à cette distinction.

Nous voyons donc que l'institution des Chambres syndicales est de plus en plus appréciée et considérée.

Faisons tous nos efforts pour faire comprendre à tous nos confrères l'utilité qu'il y a de s'unir au Syndicat.

Le Conseil a l'honneur de vous annoncer l'adhésion de M. Antony Bailly fils, à notre Chambre, et de vous faire part de cette grande marque de sympathie de la Chambre syndicale de Paris, qui nous envoie, comme délégué pour assister à notre fête, M. Rodanet, le président de la Chambre syndicale de Paris et directeur de l'école, M. Paul Garnier, vice-président de l'école, qui est connu de nom par tous les horlogers; de M. Redier, membre du Conseil d'administration, homme éminent par les belles découvertes qu'il a faites et qui ont été récompensées par le Gouvernement, qui l'a nommé chevalier et officier de la Légion d'honneur. M. Margaine, secrétaire du Conseil d'administration de l'école, a également été délégué pour assister à notre distribution des récompenses.

Vous voyez, chers collègues, combien notre sœur de Paris nous est dévouée.

Ce deuxième concours de la Chambre syndicale de Lyon a dépassé de beaucoup ses espérances, il y a des œuvres admirables. Nous remercions tous les concurrents des efforts qu'ils ont faits pour donner de l'importance à notre concours.

M. Verrière, de Paris, a offert pour notre concours la somme de 100 francs qui ont été convertis en une médaille d'or et deux médailles de vermeil.

M. Émile Japy nous a adressé la médaille d'argent et celle en bronze qu'il avait offerte à notre Chambre, accompagnées d'une lettre disant qu'il sera très heureux chaque fois qu'il pourra nous être utile.

M. Béraud, de Bourg, a offert comme prix, pour le concours, un très joli tour dont il est breveté.

M. Petetin, de Givors, a offert une somme de 30 francs qui a été convertie en un gros traité d'horlogerie de M. C. Saunier.

M. Veyret a offert un tour universel.

M. Hemmel offre un traité d'horlogerie : *L'Histoire de l'horlogerie*, par Dubois.

Je fais un appel à la générosité de tous mes honorables collègues pour faire quelques dons pour récompenser les nombreux concurrents.

En outre, je propose comme témoignage de gratitude, de décerner à M. Veyret, à l'occasion de la distribution des récompenses, un diplôme comme étant le fondateur de notre Chambre.

Au dernier moment, nous apprenons que nous aurons le plaisir d'avoir M. Saunier à notre fête. Nous avons bien regretté qu'il n'ait pas répondu aux deux lettres que lui a adressées la Chambre. Il connaissait toutes les sympathies qu'ont pour lui les horlogers de Lyon. Je crois être l'interprète de tous mes collègues en manifestant nos regrets de voir les dissentiments qui existent entre lui et la Chambre syndicale de Paris.

Du reste, il ne faut pas oublier que la Chambre syndicale de Paris dès qu'elle a appris que nous ouvrions notre premier concours, nous a adressé comme prix une médaille d'or.

L'union fait la force, unissons-nous afin que nous nous secondions quand nous aurons des droits à faire valoir.

État de la caisse au 31 octobre 1881.

Somme en caisse au dernier inventaire 31 décembre 1880. .	274 40
Cotisations reçues jusqu'au 31 octobre 1881.	706 25
Reçu de M. Wegelin pour une médaille qu'il a offerte au concours de 1880.	17 00
Reçu de M. Hemmel pour une médaille offerte au même concours.	17 00
Reçu pour expertise, affaire Brunier et Feydel.	10 00
Reçu pour expertise, affaire Wegelin	10 00
Don fait par M. Petetin, de Givors, à la Chambre syndicale par l'entremise de M. Desvignes qui l'a remis au trésorier.	30 00
Don fait à la Chambre syndicale (appliqué à l'achat des récompenses) par M. Verrière fils de Paris.	100 00
En amende de 25 centimes pour différentes absences des membres du Bureau.	2 00
	1166 65
Location de la salle	120 00
Acompte sur l'abonnement à la *Revue chronométrique* de 1881.	213 00
Payé à M. Hemmel pour ses déboursés pendant l'année 1880.	29 85
Affranchissement de lettres pour réclamations de cotisations, ports d'argent, pour les cotisations jusqu'au 31 octobre. .	10 90
Achat d'une couronne mortuaire achetée par le Syndicat pour les obsèques de M. Pitiot..	23 00
A reporter.	396 75

Report.	396 75
Nous devons approximativement à M. Saunier sur l'abonnement de la *Revue chronométrique* pour 1881.	240 00
	636 75
Balance au 31.	529 90
	1166 65

Après la lecture du Rapport, le Secrétaire prie M. le Président de mettre la proposition concernant M. Veyret aux voix.

M. Petetin demande qu'une pareille récompense soit décernée à M. C. Saunier.

M. Desvignes qu'une troisième soit décernée à M. Petetin.

M. Hemmel ne s'oppose pas à ce que l'on donne des témoignages de gratitude à M. Saunier et à M. Petetin, mais il trouve qu'une récompense n'a plus le même mérite quand il y en a plusieurs, que c'est M. Veyret qui a convoqué la première réunion dans un banquet où il avait invité M. Saunier (1) et M. Petetin; que, ce même jour, quelques horlogers ont déjà offert un présent à M. Saunier comme témoignage de sympathie.

M. Curé fait observer qu'il ne l'a accepté qu'après beaucoup de résistance et qu'à la condition que la Chambre prospérât.

M. Hemmel demande à ce que l'on vote sur sa proposition. MM. Desvignes et Beau demandent à ce que l'on adresse une lettre à MM. Veyret, Saunier et Petetin, leur témoignant les sentiments de gratitude de la Chambre.

La proposition si l'on délivre un seul diplôme à M. Veyret donne 9 voix pour et 9 voix contre.

Celle d'envoyer une lettre aux trois membres donne 9 voix pour et 9 voix contre : la voix du Président étant prépondérante la proposition est acceptée.

M. Petetin proteste contre la lettre et veut que l'on n'en adresse qu'à MM. Veyret et Saunier.

Sur la question du journal, après la discussion entre MM. Petetin, Baud, Jacomin et Hemmel, il est décidé que l'on continuera la *Revue chronométrique*, vu que l'on ne connaît pas encore le nouveau journal de la Chambre et de l'école de Paris.

Sont nommés commissaires de la fête : MM. Jacomin, Baud, Biguenet, Hemmel.

Le Secrétaire fait observer que l'on a omis, sur le procès-verbal de la *Revue chronométrique*, l'invitation qui a été faite à MM. Rodanet, Redier et C. Saunier, pour assister à la distribution des récompenses, qui avait été votée à l'unanimité.

M. le secrétaire est mal servi par sa mémoire, mais puisque subsiste le fait que nous avons pu être utiles à nos amis et confrères lyonnais, cela nous suffit amplement. Nous n'avons rien demandé et ne demandons rien. C. S.

M. le Président fait procéder au renouvellement des 15 membres du Conseil. Nombre des votants : 18. Ont obtenu : MM. Verrière, 17 voix; Curé, 17; Revollon, 17; Hemmel, 16; Jacomin, 16; Massard, 16; Bourgeois, 16; Drevon, 15; Petetin, 15; Beau, 15; Biguenet, 15; Baud, 13; Bleton, 12; Wegelin, 12; Chataigner, 11. Ces quinze membres sont nommés membres du Conseil. Les membres qui ont obtenu le plus de voix après les élus sont : MM. Grenier, Devors, L. Veyret, C. Veyret, Denis, Carrier, Lapierre.

M. Beau déclare qu'il ne peut pas accepter d'être membre du Conseil et remercie les membres qui l'ont nommé. En conséquence, M. Grenier, rue Centrale, est nommé membre du Conseil.

La séance est levée à 6 heures 1/2.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 26 octobre 1881.

Membres présents, 12 ; absents 9.

Nomination d'une délégation pour assister à la distribution des prix de la Chambre de Lyon.

Acceptation de la démission de M. Dumoulinneuf.

Nomination du nouveau trésorier : M. Bergkammer.

Séance du 11 novembre 1881.

Membres présents, 10; absents 10.

M. Robert offre un traité de comptabilité; M. E. Japy, un portrait de Louis Japy.

M. Collin fils est nommé membre de la Chambre en remplacement de son père, démissionnaire.

Lecture du programme du concours pour 1881-82. M. Drugeon, adhérent, demande que les membres du jury ne puissent concourir, ni faire concourir leurs élèves et ouvriers. Adopté après une vive discussion.

Séance du 2 décembre 1881

Membres présents, 11 ; absents 10.

La démission de M. C. Saunier est acceptée.

Deux membres qui avaient donné leur démission consentent à la retirer.

M. Dupuin-Varenne, qui avait envoyé la sienne il y a un an (acceptée à l'unanimité, dit méchamment le procès-verbal de l'époque), la retire.

Sont acceptés comme adhérents : MM. Brown fils, Rifflel jeune et Hardy

(d'Autun). Par lettre, il offre son dévouement à la Chambre, qui lui vote des remerciements.

Par lettre, M. Redier demande la nomination d'une Commission chargée de discuter les méthodes d'enseignement technique et théorique de l'horlogerie. Cette Commission est nommée et présentera son rapport dans la prochaine séance.

Simple question.

Commencerait-on (mieux vaut tard que jamais), à s'apercevoir qu'avant de créer des centres d'enseignement, il eût été bon de débuter par l'étude des méthodes en usage, etc. ?

C'est ce que M. Saunier n'a cessé de dire et a répété à satiété : c'est ce qu'on peut voir imprimé sur cent pages de la *Revue chronométrique*.

L'hommage qu'on lui rend ici est d'autant plus flatteur qu'il est évidemment involontaire. LA RÉDACTION.

DE LA FABRICATION DES VERRES DE MONTRES.

(*Suite.* — Voir ci-devant page 18).

Les grandes boules de verre mince obtenues, voici comment on en tire une grande quantité de verres de montres :

« *Découpage des boules.* — Au moyen de tiges de fer chauffées au rouge, on découpe les boules en gros morceaux ayant 20 centimètres de largeur sur 25 à 30 centimètres de longueur ; c'est de ces bandes qu'on tire les calottes très plates qui fournissent les verres de montre.

« On se sert à cet effet d'une *tournette*, sorte de compas dont la pointe traçante est terminée par un diamant (suit la description de l'appareil).

« Ce sont ces disques très plats qu'on transforme en verres chevés en en relevant les bords. On les introduit dans une petite moufle en terre réfractaire, chauffée au coke. Dans l'intérieur de cette moufle se trouvent plusieurs petits moules en terre très fine, ayant exactement la forme que doit prendre le verre chevé, c'est-à-dire une surface presque plane, légèrement relevée sur les bords, comme en M.

« Un ouvrier place un verre A B sur un de ces petits moules M, qu'on a pris soin de saupoudrer, au moyen d'un sachet, d'une poudre impalpable de chaux et d'argile pour empêcher l'adhérence du verre ; il pousse rapidement le moule dans la moufle à l'aide d'un petit crochet en fer ; puis, quand le verre est suffisamment ramolli, il le retire avec le même crochet et il frotte le verre avec un tampon de papier, de manière à lui faire prendre bien exactement la forme concave du moule.

« Avec un ouvrier exercé, qui peut conduire plusieurs moufles, cette opération se fait très rapidement. Mais le moule et le tampon laissant des marques sur les deux surfaces du verre, celles-ci ont besoin d'être repolies, ce qui augmente notablement le prix de revient de ces verres chevés.

« Une autre méthode, inventée et brevetée par MM. Walter, Berger, consiste à employer, pour faire le même travail, des moules en terre convexes, qui remplacent les moules concaves dont il vient d'être question. Le disque de verre *c d* déborde légèrement le moule N sur toute sa circonférence; quand le verre est assez chaud, il est ramené avec son support sur une petite plate-forme en fonte placée en avant de la moufle; l'ouvrier *capuchonne* le verre avec une petite calotte en bois de forme conique. Le verre prend alors la forme *o v*. Comme la partie qui fait saillie est ramollie avant le restant du verre, on peut n'agir que sur elle. Cette opération est beaucoup plus rapide que la précédente, et les bords seuls sont à polir. Ce dernier travail se fait au moyen d'une meule en pierre ou en grès très dur. On forme ainsi le biseau légèrement arrondi qui permet de loger le verre dans le drageoir de la montre; ce biseau est ensuite soumis au polissage au moyen de la roue de liège.

« Cette dernière façon a encore été simplifiée par M. Walter. Le verre de montre, après qu'il a été découpé au diamant, est immédiatement porté à la taillerie; la meule de grès donne le biseau, puis, sans être poli, on lui donne à la moufle la forme du verre chevé; l'action du feu, en le ramollissant pendant l'opération du moulage, arrondit le tranchant du biseau taillé et le rend parfaitement clair, brillant, et en même temps plus dur, plus solide, moins sujet à s'écailler lorsqu'on le place dans la rainure de la montre.

« Le *ciselage* servant à égaliser le bord, le *ravattage* pour en arrondir le tranchant, et le *polissage* qui finissait le travail, se trouvent supprimés. »

Une fois terminés, les verres sont classés en raison de leurs différentes qualités, calibrés d'après leur diamètre et leur courbure; chaque pièce est enveloppée séparément dans du papier, elles sont ensuite réunies par douzaines et empaquetées par demi-grosses. Ces verres sont ainsi livrés au commerce, suivant le numéro du choix et en qualité ordinaire, à des prix qui varient entre 2 fr. 50 et 8 francs la grosse.

Composition. — La matière vitreuse employée pour les verres de montres doit être très dure afin de ne pas se rayer ni se dépolir par l'usage; elle ne doit pas être hygrométrique; il est essentiel, en effet, qu'elle ne se couvre point de buée, ainsi que cela arrive aux verres tendres, fusibles, trop chargés d'alcalis. En

conséquence, ce verre, étant très siliceux, ne peut être fondu qu'à une température très élevée. On fait usage, à Goetzenbruck, de la composition suivante :

Sable	65
Carbonate de soude à 90°	17
Carbonate de potasse	6
Chaux	10
Azotate de soude	1,5
Arsenic	0,5
	100,0

Un morceau de ce verre cassé raye le verre blanc pour gobeleterie, comme le ferait une pointe d'acier.

Dans cette fabrication, la main-d'œuvre représente à peu près les deux tiers du prix de revient; les matières premières et le combustible, l'autre tiers.

(*A suivre.*)

TRAVAUX ET INVENTIONS, FAITS PAR DES HORLOGERS, NE SE RATTACHANT PAS A L'HORLOGERIE.

LE RÉVÉLATEUR A. CHARPENTIER.

Nous ouvrons ce nouveau chapitre par le nom de l'un de nos plus sympathiques confrères, M. A. Charpentier, successeur direct de Ch. Oudin.

Trop actif pour ne pas donner à ses loisirs un utile emploi, et frappé des malheurs si nombreux dus à l'intensité d'incendies faciles à arrêter s'ils étaient découverts au début, il a créé toute une série d'ingénieux dispositifs, propres à faire connaître toute élévation anormale de la température, et plusieurs médailles d'or ont affirmé l'efficacité de ses appareils.

Nous ne donnerons actuellement que celui destiné à indiquer l'imminence de ces dangereuses combustions spontanées qui éclatent parfois si inopinément, et sans causes apparentes, dans des amas de certaines matières accumulées; houilles, foin, etc.

Il est représenté figure 4, planche 232, et voici la description qui nous en est faite :

L'action de l'appareil ne repose que sur la différence de dilatation des métaux; de plus, le tout est disposé de manière à ce que le cadran indicateur ne reçoive les indications que du centre de l'appareil. Cette

précaution était indispensable, car il est reconnu non seulement que dans les matières accumulées susceptibles d'échauffement, c'est le centre qui s'échauffe le plus, mais encore que si l'on prenait la moyenne de la température de la masse; il serait impossible de se rendre un compte, même approximatif, du degré d'échauffement.

D'après le dessin, l'appareil s'appuie sur un trépied qui a été demandé par les usiniers à gaz, en raison du besoin qu'ils ont de changer l'appareil de place, mais quand il est destiné aux soutes à charbons, ou autres, cet appareil se compose seulement d'une simple colonne de deux mètres ou plus, si l'on veut.

Explication du dessin.

A. Trépied (fig. 4, pl. 232).

B. Tube en fer de 1^m45, dont 0^m06 sont pris pour une fermeture étanche; il reste donc 1^m39, dont la dilatation de 0 à 100 est de 0^m0015.

C. Tige de zinc placée à l'intérieur de B, de 1^m36, dont la dilatation de 0 à 100 est de 0^m0035.

En D est une fermeture étanche flexible représentée ci-dessous.

E. Petit tube en fer boulonné sur le gros tube B.

F. Tige en fer placée à l'intérieur de E, reposant sur la fermeture étanche et recevant d'elle tous les mouvements de la tige en zinc C, pour les communiquer à un levier dont il va être question.

En G est une petite tige de cuivre ajustée à vis et servant à donner la longueur voulue à la tige F dont elle forme le prolongement.

La boîte NN renferme un levier à chariot qui fait agir le râteau conducteur de l'aiguille *h*. On peut corriger les petites différences *à l'aide d'une vis*.

Ce râteau fait faire un tour au pignon de l'aiguille par 0^m002 d'élévation de température; il pousse un bras établissant le contact électrique, et le fil conducteur de l'électricité, étant en hélice, fait fonction pour ce bras de ressort de rappel.

Sur la platine sont disposées deux pièces portant les pôles positif et négatif.

Une vis de réglage permet d'établir le contact entre les pièces portant les deux pôles et de déterminer la fermeture du circuit au degré arrêté d'avance.

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

Ouverture d'un bureau de garantie. — Le contrôle suisse.

Signalons la création d'un bureau de contrôle pour l'horlogerie à Morteau, première station du nouveau chemin de fer de Besançon à la frontière suisse. C'est à la demande des fabricants suisses des cantons de Neuchâtel et de Berne que l'Administration française a consenti à créer ce bureau, qui doit fonctionner à partir de janvier 1882.

Le bureau de Pontarlier, jusqu'à présent le plus important de France pour les montres importées, verra réduire notablement ses opérations.

La Suisse ayant adopté le contrôle obligatoire des montres d'or et d'argent, en vue de supprimer la fraude qui s'exerçait sur les boîtes de montres, il peut être intéressant de connaître la marque de ce contrôle. — Boite d'or : 1° *une tête d'Helvetia*, pour le titre de 750 millièmes; 2° *un écureuil*, pour le titre 583 millièmes (ce dernier est prohibé en France).

Pour les boites d'argent : 3°, au titre de 875 millièmes, *un ours debout;* 4°, au titre de 800 millièmes, *un coq de bruyère.* J. Gondy.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(*Suite.*)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE.

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

DIVISIONS ARTIFICIELLES.

Les divisions artificielles du temps ne sont pas indiquées par la nature. Elles sont de création humaine et comprennent

le *temps moyen*, la subdivision du jour en *heures*, le fractionnement de l'heure en *minutes*, *secondes*, etc.

Les grands phénomènes astronomiques nous mesurent le temps vrai et le temps sidéral. D'ingénieuses machines, aux savantes combinaisons, nous mesurent le temps moyen.

DU JOUR.

JOUR SOLAIRE. — JOUR SIDÉRAL. — JOUR LUNAIRE. — JOUR CIVIL.

Le mot *jour* se prend dans plusieurs acceptions. Tantôt il signifie le temps qui s'écoule entre un lever et un coucher du soleil; tantôt il réunit la durée de la lumière et la durée de la nuit.

Les uns le font venir du latin *jubar*, les autres, avec de plus grandes probabilités, de *dies*, *diurnum*, dont les Italiens ont fait *giorno*, journée et jour.

Les Grecs évitaient la confusion que produit parfois chez nous la double signification de ce mot, en désignant par l'expression de *nyctémère* (nuit et jour), le temps d'une révolution du ciel.

Le jour *civil* se compte chez nous de minuit à minuit. Les astronomes comptent le jour d'un midi à l'autre.

Le jour *vrai ou solaire* est enfermé entre deux passages du soleil au même méridien. Le jour *sidéral* est compris entre deux passages d'une étoile au méridien. Rendons sensible la différence de ces deux mesures du temps.

La terre est douée d'un double mouvement : mouvement de rotation sur elle-même qu'elle accomplit en vingt-quatre heures, et mouvement de translation ou orbiculaire qu'elle accomplit autour du soleil en une année.

Si nous faisons par hypothèse, d'une ligne AP un méridien, c'est-à-dire un plan vertical au lieu que nous habitons et passant par l'axe de rotation de la terre; si nous supposons

encore que le soleil et une étoile viennent de passer simultanément par ce méridien, nous remarquerons le lendemain que, lorsque notre globe aura achevé une révolution sur lui-même, tout en s'avançant de A vers S, le point C qui, la veille, visait au centre du soleil, doit marcher encore de toute la quantité C'N, pour que ce même point C se retrouve dans une position identique à celle de la veille, par rapport à l'astre radieux.

Par l'effet du prodigieux éloignement des étoiles, immensité auprès de laquelle l'orbite terrestre n'est qu'un point, les deux lignes C P, S C' aboutissant à l'étoile P, sont considérées comme perdues dans l'épaisseur d'une seule ligne ou comme parallèle. Il en résulte que le point C se trouve en face de l'étoile quand il est arrivé sur la ligne C'S. L'heure de l'étoile est ainsi en avance sur l'heure du soleil de toute la durée de temps que la terre emploie à porter le point C' en N.

Cette différence étant de près de quatre minutes en vingt-quatre heures, il en résulte que dans le cours d'une année, l'étoile passe au méridien une fois de plus que le soleil.

Si l'on prend comme unité de mesure notre heure usuelle,

le jour sidéral se compose de 23 heures, 56 minutes, 4 secondes.

Le lecteur qui ne possède aucune notion d'astronomie peut se certifier le fait à lui-même au moyen de la petite observation suivante.

Le soir, à l'instant où une étoile apparaît au-dessus d'un objet immobile à l'horizon et dessiné par un contour très net, il suffit de noter l'heure qu'indique une pendule bien réglée. Le lendemain, l'étoile fera son apparition aux yeux de l'observateur, 3 minutes 56 secondes plus tôt que la veille; le surlendemain, 7 minutes, plus une fraction de temps; et ainsi de suite.

Si au lieu d'observer le passage d'une étoile ou du soleil au méridien, on observait le passage de la lune, comme cet astre tourne autour de la terre qui l'emporte dans son mouvement de translation, il ne se retrouve pas en même temps au méridien, et le jour lunaire est un peu plus long que l'autre, c'est-à-dire qu'il est de 24 heures, 50 minutes, 28 secondes. Là gît la raison du retard de chaque lever de la lune sur le lever de la veille.

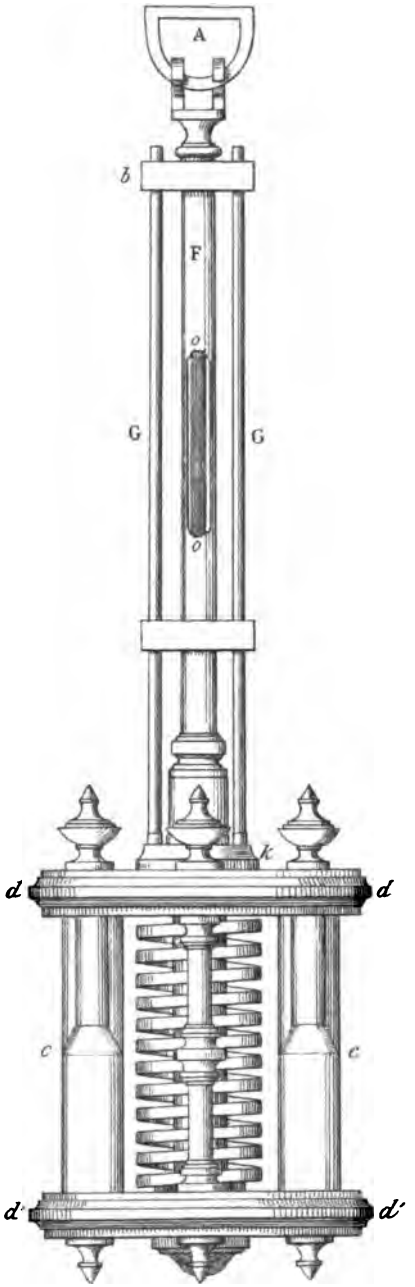
En prenant pour unité de mesure le jour sidéral divisé en 24 heures, égales entre elles, et par conséquent plus courtes que nos heures ordinaires, la révolution apparente orbiculaire du soleil s'accomplit en 366 jours sidéraux environ.

(*A suivre*).

VARIÉTÉS.

LA TOMBE DE HARRISSON.

Les horlogers anglais ont fait restaurer le tombeau de John Harrisson, mort en 1776 et enseveli dans le cimetière d'Hampstead, près de Londres. Ce tombeau était presque ruiné. Une nouvelle inscription rappelle les grands services de Harrisson, surtout des perfectionnements de la montre marine.



Imp. Chauvin-Poupin, Paris

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE

SYNDICAT NATIONAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE.

En renvoyant à la petite note insérée à cette même place dans le numéro précédent, nous ajouterons :

Les adhésions sympathiques qui nous parviennent sont, quelques-unes du moins, complétées par des conseils dictés par un sincère amou du mieux.

Nous nous faisons un devoir d'en tenir grand compte et de ne rien précipiter.

L'œuvre dont nous poursuivons la réalisation ne doit pas être une œuvre éphémère; l'œuvre d'un jour, dont le lendemain ne soit rien moins qu'assuré.

Elle se fonde sur une base solide et qui ne peut être établie à la légère.

Le succès d'ailleurs dépasse de beaucoup les premières espérances. Une correspondance volumineuse nous apporte chaque matin la preuve que l'idée de la Société nouvelle fait son chemin; que l'on sent mieux qu'au premier instant et par réflexion, toute l'importance scientifique, industrielle et commerciale qu'elle peut prendre, et les nombreux services qu'elle peut rendre à notre corporation et au public.

La Rédaction.

En considération de convenances particulières, qui assureront une plus grande régularité de distribution de notre journal, nous avertissons nos abonnés qu'*à partir du numéro prochain*, la *Revue chronométrique* sera distribuée, et ponctuellement, non plus dans les premiers jours du mois, mais à la date *du* 12 *au* 15 de chaque mois.

Qu'ils veuillent prendre en note, vu la brièveté du temps à courir, que les dépôts des Mémoires et des Dessins à présenter à nos concours page 25), devront être faits, au plus tard, le 31 juillet prochain.

L'HORLOGERIE ÉLECTRIQUE.

(EXPOSITION DE 1881).

Description du régulateur à double aiguille de secondes indiquant l'écart du réglage.

La fig. 1 (planche 234) représente la platine du régulateur du côté du cadran, celui-ci étant enlevé, ainsi que la roue d'heure, pour ne pas surcharger la figure.

Une broche cylindrique traverse la cage vers le bord de la platine et porte, du côté du cadran, le bras *d f*, et le bras qui a à son extrémité le curseur mobile *s*. Ces deux bras sont fixés par deux vis sur un disque en laiton qui est arrêté à la place voulue par la vis *c*. A son côté opposé, fig. 2, cette même broche reçoit la pièce *i k l*, fixée comme la précédente sur un disque en laiton *j* et arrêtée sur la tige par une vis. Cette pièce, ayant son extrémité courbée en *k*, forme une pince terminée par deux plans inclinés, *l* et *n*, réglés par la vis *o*. La pièce *i k*, a le même mouvement ascensionnel que *d f* fig. 1, et en plus elle pivote sur les deux pointes des vis A, A' qui la lient au disque *j*. Cette articulation lui permet de prendre à volonté la position parallèle à la platine, ou oblique.

Au centre de la platine (fig. 2), est le pivot de la roue de secondes dans lequel est monté un axe qui porte l'aiguille *m* (*a* de la fig. 3), dont le long bout est muni d'un curseur portant en dessous une goupille *p*, dont on voit ici la partie arrière. — S T, est l'armature pivotant sur les pointes des vis B, B'. Les deux vis D, D, sont destinées à fixer la plaque en fer doux, non figurée dans le dessin. *u*, ressort de l'armature; *q*, ressort d'attente qui supporte les pièces *s c*, *d f* (fig. 1), et *i k l* (fig. 2), en attendant l'arrivée du courant électrique, et quand le limaçon *g* (fig. 1) est arrivé à sa plus grande hauteur.

La fig. 3 (échelle double) représente, en coupe verticale, la roue d'échappement *c*, avec l'assiette sur laquelle elle est rivée, et le pignon B, tous les deux montés sur le tube en acier *d*, percé dans toute sa longueur et prolongé jusqu'au-dessus de la roue *c*, afin de venir recevoir, sur cette extrémité, le deuxième tube en acier *e*, comme il reçoit le pignon B à celle opposée. Par conséquent, comme on va le voir, la roue *c*, le pignon B et les deux tubes *d* et *e* sont solidaires.

Ce tube *d* est percé d'un trou suffisamment gros pour recevoir une tige en acier, un peu forte, qui ne doit pas toucher la paroi intérieure du trou, lequel est taraudé aux deux bouts : sur celui inférieur se visse le pignon B, percé dans sa longueur, et sur l'autre le tube *e*.

C'est sur la partie *mn* du tube *e* que s'ajuste l'aiguille fixe des secondes, représentée au pointillé.

Le pignon et le tube *e* ont le trou percé à leur extrémité très fin puisqu'il doit recevoir le pivot des deux aiguilles de secondes. L'autre partie du trou a un diamètre plus fort : 1° pour qu'on puisse ajuster les deux parties de l'axe intérieur, *h* et *g*, sans trop de difficulté et pour qu'on puisse le faire frotter à la place que l'on désire, quand on veut se servir de ce frottement pour résister à l'action élastique qu'on lui donne et pour faire tenir l'aiguille de seconde supplémentaire à la place où la met le courant électrique.

Le pivot inférieur du pignon a, à peu près, 3/10 de millimètre de diamètre de plus que celui du pignon ordinaire des pièces de même genre et de grandeur semblable. Le pivot supérieur est, au contraire, de 2/10 plus petit que celui de ces mêmes pièces; d'où il suit que la somme de frottement est la même à 1/10 de millimètre près.

La pièce *h* est taraudée en *i* pour recevoir celle *g* et est montée dans le trou de *d* de façon à avoir un peu d'ébat dans la longueur, entre le fond du gros trou du pignon et l'extrémité inférieure du tube *e*. L'axe formé par *h* doit être ajusté très librement dans les petits trous du tube *e* et du pignon, et ne pas toucher sur aucun point de toute la longueur de l'axe. Dans ces conditions, si l'on fausse un peu la partie *g*, tout près de *i*, on a un frottement indestructible que l'on règle à volonté pour obtenir l'effet dont il est parlé plus haut.

La bascule *v'v'* sert à régler l'aiguille *a*, fig. 3, avec celle *f* placée en dessus du cadran. Elle est à l'état de repos; mais, si l'on a besoin d'enlever l'une des deux aiguilles pour les mettre d'accord afin que l'électricité pousse celle *f* sur soixante, on pousse la bascule contre la vis d'arrêt *y* et si la vis *z'* n'est pas réglée, on la tourne jusqu'à ce que la tête *m* de l'aiguille vienne appuyer dessus quand la goupille *p*, portée par le curseur *n*, passe juste entre les deux plans inclinés.

Fonctionnement.

La chaussée, en tournant, élève les bras *d* et *s* (fig. 1), et celui *i k l*, (fig. 2). Quand l'aiguille est arrivée sur 55ᵐ, le limaçon a amené *d f* et *i k l* à leur plus grande hauteur. Lorsque *f* échappe de sur le limaçon,

il descend un peu et la vis *r* (fig. 2) vient reposer sur le ressort d'attente *q* jusqu'à l'arrivée du courant électrique. Pendant la durée de son ascension *i k l* était incliné, par rapport au plan de la platine, et conserve cette position en venant reposer sur le ressort *q*. A l'arrivée du courant, l'armature attirée par l'électro-aimant s'abaisse, et son bras T soulève *i k l* et le place parallèlement à la platine; dans ce mouvement la vis *r* a quitté le ressort d'attente *q;* le tout tombe; les deux plans inclinés de *i k l* descendent jusqu'à ce que *f* (fig. 1) vienne reposer sur le fond du limaçon. Si, au moment de l'arrivée du courant, l'aiguille des secondes était en avance ou en retard d'une quantité ne dépassant pas l'angle embrassé par la base de l'angle formé par les plans inclinés *n l* (fig. 2), la goupille *p*, portée par le curseur, est obligée de se déplacer pour passer entre les deux extrémités formant le sommet de l'angle, et l'aiguille *f* placée sur l'axe *h g* (fig. 3), est ramenée sur soixante, tandis que celle portée par l'axe de la roue d'échappement (vue au pointillé en *mm*) conserve sa position.

On peut varier sensiblement l'angle de déplacement de l'aiguille mobile des secondes, en approchant le curseur du centre de mouvement de *m* (fig. 2), comme on peut aussi, au lieu de l'angle *n l*, mettre la courbe en cœur, remplaçant l'aiguille *m* et la goupille sur le bout du levier *i;* on corrigerait ainsi un écart de 59 secondes.

Si à ce mécanisme on ajoute celui qui met l'aiguille des minutes à l'heure, de 4 et même de 5^{m} d'avance ou de retard, on aura l'enregistrement permanent de la marche du régulateur.

Lorsque le bec *f* (fig. 1) arrive en haut du limaçon, la vis *x*, placée sur le prolongement du bras, déplace *v w* (fig. 1), et le mot *réglé* disparaît du guichet où il ne rentre qu'à l'arrivée du courant; si celui-ci ne vient pas, le guichet reste sans l'indication *réglé*.

P. Gontard.

LES RÉCOMPENSES A L'EXPOSITION DE 1881 (1).

UN PREMIER COUP D'ŒIL SUR LA LISTE.

Monsieur le Directeur, permettez-moi de vous soumettre quelques

(1) Malgré la similitude des titres, cette étude n'a aucune attache avec les brochures publiées sur les Expositions de 1867 et 1878, par MM. Redier et Henri Robert fils.

appréciations qui ont été, à l'Exposition d'électricité de 1881, un peu celles de tout le monde.

Des médailles d'or ont été décernées à MM. Paul Garnier et Henry Lepaute, qui avaient exécuté les mécanismes imaginés par MM. Fénon et Tresca-Redier. Rien de mieux. Ces deux maisons ont su se maintenir au rang où les avaient élevées leurs fondateurs; ce qui n'est pas un mince mérite par ce temps d'absorbante camelote.

Médailles d'or également à MM. Redier-Tresca et Collin, en récompense de leurs efforts multipliés pour nous doter d'une remise à l'heure acceptable. Ont-ils réussi? leurs systèmes sont-ils bons, médiocres ou mauvais? se ressemblent-ils plus ou moins? Questions oiseuses. Les jurys sont d'ordinaire généreux; ils ont ici voulu sans doute récompenser la quantité des inventions pour s'éviter la peine de choisir. A leur place nous aurions probablement fait comme eux.

Donc encore ici rien de mieux.

Mais, — cette désagréable conjonction jette un froid, — si M. Garnier n'a fait qu'exécuter l'invention de M. Fénon, où donc est la médaille d'or de M. Fénon, l'habile et incomparable horloger?

A la Monnaie, nous fut-il répondu, où l'on attend la prochaine exposition pour la frapper.

Que dire de la médaille de M. Borrel, l'élève et le successeur réputé de J. Wagner neveu, dont la maison a obtenu et justifié la plus haute renommée.

M. Borrel occupe incontestablement le premier rang. Il avait exposé dans le compartiment de la ville de Paris, une horloge, qui ne le cédait en rien aux plus belles, et présentait en outre son système de remise à l'heure, *le plus simple de tous.* Nous vous engageons, monsieur le Directeur, à le publier dans un de vos prochains numéros.

M. Borrel arrivait donc devant le jury avec la double qualité de constructeur de premier ordre et d'inventeur, et il obtient juste une récompense inférieure à celle attribuée pour le simple établissement de mécanismes imaginés par autrui.

L'explication donnée serait-elle vraie? M. Borrel, infatigable travailleur, n'aurait jamais eu ni le temps, ni la volonté de se créer des liens avec la petite église qui voyage incontinent de l'Académie des sciences à la Société d'encouragement, et, de là, dans les Ministères, afin d'avoir toujours une oreille amie dans les jurys, dans les commissions.

Nous ne savons, mais ce qui tendrait à donner une apparence de

raison à l'explication, c'est que l'action de ce petit groupe est manifeste dans la récompense décernée à l'école d'horlogerie de Paris. Récompense qui ressemble un peu à un résultat de gageure; car qui veut trop prouver ne prouve rien.

Il y avait, en face, l'exposition de l'école de Cluses; école d'où sont sortis de beaux travaux authentiques des élèves, des dessins fort bien faits également par des élèves. Cette école a reçu une médaille d'or à l'exposition de 1878; enfin elle a fait ses preuves à dix expositions. Eh bien, sa récompense est égale à celle donnée à l'école de Paris; une école ayant, à l'ouverture de l'exposition, quelques mois d'existence!

Est-ce une prime d'encouragement? Est-ce un prix d'émulation?

Que ce soit ce que l'on voudra, ayons la franchise de le dire : on a dépassé le but.

La vitrine de l'école contenait deux mouvements de pendules, représentant les systèmes d'un ami de la maison, et qui, quoique d'une exécution ordinaire, n'avaient pu être faits par des apprentis de quelques semaines.

On y relevait différents défauts de principes mécaniques; entre autres on se demandait pourquoi les axes étaient affaiblis par un ajustement à clavette?

Mais laissons cela et passons aux dessins : « ils ne sont point mal du tout, s'ils ont été faits par des apprentis », avons-nous entendu dire plus de vingt fois par des visiteurs, mais ils étaient l'œuvre de bons dessinateurs.

Que l'école de Paris n'imite pas la grenouille de la fable; qu'elle se fasse modeste comme il convient à la jeunesse; qu'elle cherche consciencieusement et trouve, si elle le peut encore, sa véritable voie; mais, pour Dieu, qu'elle ne soit plus une machine à battre décoration et palmes académiques pour..... Hélas! hélas! alors nous l'applaudirons sincèrement, et elle reconnaîtra qu'on lui rend un immense service en lui montrant ses verrues de naissance.

Veuillez agréer, monsieur le Directeur, etc.

S.-F. Berthoud jeune.

ÉTUDES SUR LA CHRONOMÉTRIE.

SON PASSÉ. — SON AVENIR.

(Voir ci-devant page 13).

Voici, d'ailleurs, l'appréciation d'un juge compétent, M. Lieussou, sur le mode ancien d'acquisition des chronomètres destinés à la marine de l'État :

« Originairement, dit-il, jusqu'en 1832, un seul artiste, sous le titre d'horloger de la marine, avait le monopole de la fourniture et de l'entretien des chronomètres nécessaires au service de la flotte. Ces instruments étaient acquis de gré à gré, à un prix supérieur à celui du commerce, sans autre garantie que la confiance qu'inspirait l'habileté et la probité de l'artiste : cette faveur accordée à un horloger dont la réputation était faite, à l'exclusion d'autres moins connus ou jugés moins habiles, constituait un monopole injuste, onéreux à l'État et nuisible aux intérêts de la navigation, en ce qu'il enlevait tout mobile d'émulation pour le perfectionnement des chronomètres. »

Cet état de choses prit fin vers 1832, où une pétition, pour obtenir qu'un concours fût ouvert pour la fourniture des chronomètres à la marine de l'État, fut présentée à la Chambre par F. Arago et, sous sa puissante recommandation, passa sans difficulté.

L'initiative de cette pétition fut prise, nous le croyons du moins, par A. Jacob.

Un seul des horlogers, en réputation alors, refusa de la signer.

Quatre concurrents entrèrent en lice; ce furent MM. A. Berthoud, Breguet, Motel, Jacob.

Le mode de concours ayant présenté des inconvénients et des difficultés pratiques, fut modifié en 1833, 1835 et enfin en 1839.

A cette époque le concours était perpétuellement ouvert à l'Observatoire, mais la durée de l'épreuve que devaient subir les chronomètres restait toujours fixée à une année, et le prix d'achat restait, déduction faite de 3 pour 100, à 2,400 francs.

« Ce système de concours perpétuel pour l'achat des chronomètres, par le département de la marine, dit M. Lieussou, a fourni, du 1er janvier 1840 au 1er janvier 1851, 99 chronomètres, soit, en moyenne,

9 chronomètres par année; il a donné lieu à 4 primes de 1,000 francs, accordées aux chronomètres 198 Motel; 4323 Breguet; 138 et 324 Winnerl.

« Ce mode d'achat, basé sur un concours perpétuel, est un très grand progrès sur les achats de confiance faits sur commande à un horloger arbitrairement choisi. Il fait connaître, grâce aux observations précises et continues auxquelles il donne lieu, les variations de la marche de chaque chronomètre avec le temps et avec la température; il provoque, par la concurrence, par le prix élevé de l'achat et les primes, des perfectionnements incessants dans la construction de ces précieux instruments. La marine lui doit les excellents chronomètres de Jacob et de Gannery, qui sont comparables à ceux fournis par les anciens horlogers de la marine, Berthoud, Breguet et Motel, et surtout les chronomètres de Winnerl, qui paraissent généralement supérieurs. »

Avant de comparer les modes d'observation et les marches observées des chronomètres à diverses époques, il nous paraît utile de consigner ici quelques détails rétrospectifs.

L'acquisition des chronomètres par l'État, antérieurement à 1832 et même à 1839, se faisait dans des conditions très peu satisfaisantes pour les constructeurs; les concours qui se faisaient à l'Observatoire n'offraient à l'Etat aucune des garanties qu'il trouve aujourd'hui. Les chronomètres soumis aux examens étaient renfermés dans des armoires pratiquées dans les murs épais où la température ne dépassait guère en été 12 à 13 degrés centigrades, et où en hiver elle pouvait aller jusqu'à 0 et au-dessous. Ils restaient un an dans ces conditions d'expériences, et souvent ce n'était qu'au bout de 15 mois que l'on était averti de leur insuccès. On comprend que ce mode était onéreux pour les constructeurs dont les instruments étaient immobilisés trop longtemps, et que le défaut d'observations régulières à trois températures, comme nous l'expliquerons et ferons comprendre par la suite, laissaient les navigateurs dans l'inconnu à l'égard de la marche des chronomètres par des températures au-dessus comme au-dessous de 15 degrés centigrades. Bien que le prix des chronomètres fût plus élevé qu'aujourd'hui et la main-d'œuvre beaucoup moins chère, c'était déjà à cette époque suivre une carrière peu enviable au point de vue rémunérateur, que de se mettre à la construction de chronomètres de marine, et si ce n'eussent été les débouchés qu'offrait la marine marchande, il est

peu probable qu'à moins d'être poussé par un amour ardent du progrès, et soutenu par des ressources pécuniaires suffisantes, il ne se serait rencontré un seul constructeur; car on n'ignore pas que ce genre de travaux exige la réunion d'ouvriers consommés et fidèles dans le travail, que le réglage demande des connaissances peu répandues, une assiduité constante, et que l'ensemble de ces travaux éloigne ceux qui s'y adonnent, de toute ressource commerciale.

Cette situation, dès le début, n'était pas de nature à contribuer à l'édification en France d'une fabrication assez profitable pour encourager la rivalité. Ajoutons, pour être vrai jusqu'au bout, que les horlogers assez forts pour régler leurs instruments, se renfermèrent, chacun à l'envi, dans les mystères des moyens qu'ils employaient, avec plus ou moins de succès. Fâcheux égoïsme qui contribua puissamment, je le crois, à l'état dans lequel cette intéressante et belle industrie est tombée en France, tandis qu'en Angleterre elle prospérait en simplifiant le calibre et les moyens mécaniques de production. Le gouvernement, il faut le reconnaître, fit ce qu'il put pour contribuer à former des élèves et encouragea les constructeurs par des récompenses honorifiques; mais il ne pouvait remplacer l'initiative privée qui, étant sans autre stimulant, ne se produisit pas.

Un changement favorable à la navigation, indispensable même, s'imposait; et c'est alors, en 1839, que l'on installa au Dépôt des plans et cartes de la marine un service très sérieux ayant pour objet d'éprouver à trois températures : 0°, + 15° et + 30° les chronomètres destinés au service de l'Etat. A cet effet, M. Delamarche organisa des concours durant lesquels les chronomètres devaient être soumis pendant trois mois à des épreuves très rigoureuses.

Il fut décidé que les seuls constructeurs résidant en France pourraient y prendre part, et que leurs instruments devraient avoir une origine absolument française. Des ingénieurs hydrographes de la marine, attachés au Dépôt, furent chargés de comparer et d'enregistrer, jour par jour, les marches du chronomètre mis au concours, sous le nom de son auteur, chaque instrument portant son numéro respectif. Pour faciliter l'accès des concurrents, on ne limita pas le nombre des dépôts ni des participants aux concours; par les raisons précitées il n'était pas à craindre qu'ils fussent trop nombreux.

CALLIER.

(*A suivre*).

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, RUE PORT-DU-TEMPLE.

Séance du 7 décembre 1881.

La séance est ouverte à 8 heures 1/2 pour la nomination du bureau.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Jacomin, Desvignes, Massard, Drevon, Bleton, Bourgeois, Baud, Biguenet, Hemmel.

Excusés : MM. Petetin, Wegelin.

Absent : M. Grenier.

On procède au vote au bulletin secret pour le Président.

Ont obtenu : M. Verrière, 9 voix ; M. Curé, 3 voix.

Pour le vice-président : M. Curé, 8 voix ; M. Verrière, 2 ; M. Drevon, 2.

Pour le secrétaire : M. Hemmel, 10 ; M. Drevon, 2.

Pour le secrétaire adjoint : M. Jacomin, 10 voix. M. Drevon, 1 ; M. Bleton, 1.

Pour le trésorier : M. Revollon, 11 voix ; M. Drevon, 1.

En conséquence, M. Verrière est nommé président ; M. Curé, vice-président ; M. Hemmel, secrétaire ; M. Jacomin, secrétaire adjoint ; M. Revollon, trésorier.

Le Secrétaire donne lecture de la correspondance.

M. Massard fait don à la Chambre de la somme de 20 fr. pour décerner un prix à un apprenti au prochain concours. La Chambre le remercie chaleureusement. La Chambre décide que M. Revollon, trésorier, sera chargé de recevoir le montant des abonnements du journal de l'école d'horlogerie de Paris.

Sur la proposition de MM. Hemmel et Desvignes, M. Tourniaire de Saint-Étienne est accepté membre adhérent de la Chambre, M. Rodanet, directeur de l'école de l'horlogerie de Paris et Président de la Chambre syndicale de Paris. M. Redier de Paris, M. Margaine de Paris sont acceptés membres de la Chambre.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

Compte rendu de la séance du 1er février 1882.

La séance est ouverte à 7 heures 1/2 par M. Verrière, Président.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Jacomin, Desvignes, Drevon, Massard, Biguenet, Bourgeois, Wegelin, Hemmel.

Absent avec excuse : M. Petetin ; sans excuse : MM. Grenier, Baud, Bleton.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. C. Saunier, se plaignant de ce que le procès-verbal de l'Assemblée générale du 30 octobre 1881 respire de a malveillance à son égard.

Le Secrétaire donne lecture dudit procès-verbal. Les membres présents sont unanimes à reconnaître qu'il n'y a rien de malveillant. La prochaine assemblée générale décidera s'il y a des rectifications à y apporter.

M. C. Saunier rappelle dans sa lettre que c'est lui qui a eu l'initiative, dans un banquet où étaient invités les notabilités de l'horlogerie de Lyon, de fonder une Chambre syndicale à Lyon. Parmi les membres présents, M. Desvignes seul assistait à ce banquet, et se rappelle que M. C. Saunier a porté un toast à la formation d'une Chambre syndicale à Lyon. M. Drevon se rappelle l'avoir entendu dire, par le regretté M. Chavin, qui avait assisté au banquet.

M. Drevon propose d'ajouter à la lettre que la Chambre syndicale doit lui adresser qu'il en a eu l'initiative.

M. Jacomin fait une autre proposition de faire les trois lettres à MM. Veyret, C. Saunier et Petetin conforme à ce qui a été voté en assemblée générale.

M. le Président fait procéder au vote par bulletin secret, sur la proposition de M. Drevon.

Le résultat donne sur 11 votants 6 pour, 5 contre.

Le Secrétaire donne lecture d'une lettre qu'il a reçue de M. C. Saunier et de la réponse qu'il lui a faite.

Il donne également lecture d'une lettre de M. Rodanet, réclamant comme membre de la Chambre, la *Revue chronométique*, pour lui et MM. Redier et Margaine, qu'ils n'ont pas encore reçue.

On décide que des mesures seront prises pour que ces messieurs la reçoivent (1).

M. le Président donne lecture d'un document de M. C. Saunier relatif à la formation du Syndicat national.

La Commission, chargée de se renseigner sur l'adjudication de l'entretien des horloges et pendules de la ville, est priée de faire de nouvelles démarches auprès de l'administration.

La séance est levée à 9 h. 1/2.

Le Président, VERRIÈRE.

Le Secrétaire, E. HEMMEL.

---

(1) Le Directeur de la *Revue* avait fait demander à M. le Trésorier si ces Messieurs étaient membres honoraires ou membres actifs; la réponse reçue, les numéros ont été immédiatement expédiés.

COMMISSION ET ENQUÊTE SUR LES OUVRIERS ET INDUSTRIES D'ART.

Tous les journaux quotidiens ont fait connaître la composition de cette commission, formée de sénateurs, députés, conseillers municipaux, publicistes et fonctionnaires.

Elle tient ses séances au Conservatoire des Arts et Métiers.

Une note insérée dans le Bulletin de la Chambre syndicale de Paris dit brièvement « que M. Rodanet a été appelé devant cette commission et que son exposé de l'organisation de l'école d'horlogerie de Paris a semblé intéresser tout particulièrement la Commission, qui a vivement approuvé le but et l'esprit de cette utile fondation. »

Il nous semble qu'il eût été bien de ne pas se borner à une citation personnelle et à une appréciation toute particulière, et qu'il eût été de bon goût de faire connaître aux horlogers, évidemment intéressés dans les résultats de l'enquête, qu'à peu près tous les présidents des Chambres syndicales, et beaucoup d'industriels ont été appelés à déposer devant la Commission, et notamment en ce qui concerne l'horlogerie, MM. Dietz-Monnin et Gustave Sandoz.

M. Dietz-Monnin a dû entretenir ces Messieurs des détails d'organisation des vastes usines de la Franche-Comté. Nous reviendrons sur sa communication dont nous n'avons pas actuellement de résumé dans les mains.

Quant à celle de M. Gustave Sandoz, nous devons à l'obligeance de deux témoins oculaires, de pouvoir affirmer que ses réponses aux questions nombreuses qui lui ont été posées ont été accueillies avec une faveur marquée et un intérêt soutenu, malgré leur multiplicité et la longueur de l'interrogatoire.

Il nous est d'autant plus agréable de constater ce fait, que M. Sandoz, esprit juste autant qu'éclairé, proclame, pour en avoir fait une étude approfondie, la nécessité des réformes dans l'enseignement industriel moderne.

Sauf sur quelques détails, d'importance secondaire, il se rencontre en parfaite communauté de vue avec le Rapporteur du jury à l'Exposition de 1878.

Nous insérerons, in extenso, toutes ces intéressantes dépositions aussitôt que la publication en sera autorisée.

DE LA FABRICATION DES VERRES DE MONTRES.

(*Suite.* — Voir ci-devant pages 18 et 41).

Complétons les citations précédentes par quelques détails techniques et historiques, les uns empruntés à l'ouvrage de M. G. Bontemps, les autres dus à des informations particulières.

Le découpage *à la tournette* aurait été suggéré par M. Louis Veyret, horloger à Lyon.

A l'aide de ce petit appareil, on traçait d'abord dix cercles avec la pointe de diamant sur la grande boule de verre; un de ces cercles était opposé au trou de la canne soufflante. Il s'agissait ensuite d'en détacher un; ce qu'on faisait en imprimant de petits chocs secs autour d'un des cercles. Ce premier cercle détaché (c'était la partie la plus longue et la plus difficile de toute l'opération), l'ouvrière introduisait le pouce en dedans de la boule par l'ouverture du premier verre et prenait un deuxième verre entre le pouce intérieurement et deux doigts extérieurement, et, pressant légèrement du dedans en dehors, détachait aisément ce deuxième verre, et ainsi de suite.

Le découpage avec des tuyaux de pipes se faisait de la façon suivante :

On préparait un modèle de verre de montre, soit en métal, par exemple, qu'on plaçait sur la grande boule de verre ou sur une des grandes bandes découpées dans cette boule; il était maintenu d'une main, tandis que l'autre main décrivait le contour du modèle avec un tuyau de pipe ordinaire chauffé à blanc. Il suffisait, immédiatement après, d'humecter d'eau froide la circonférence chauffée pour que, par l'effet de la contraction, succédant subitement à un excès de dilatation, la petite calotte de verre, plus ou moins hémisphérique, se détachât de la boule.

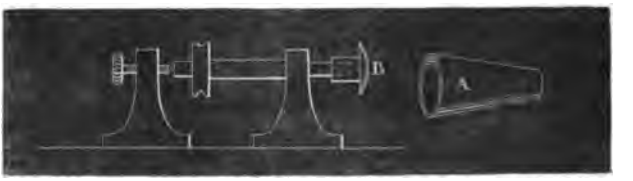
Le moulage des verres découpés, d'abord sur une boule, puis présentés sur un moule creux (M, figure de la page 42), aurait été imaginé, dit-on, par des fabricants de Genève dont on ne donne pas les noms. On verra plus loin que ce procédé a été pratiqué en France dès 1791.

Le mode de bombage dit *au clair*, obtenu avec le moule plein (N, figure de la page 42), nous serait venu d'Amérique apporté par Lembach.

Un procès eut lieu entre Gœtzenbruck et Lembach, qui obtint 500 francs de dommages et intérêts.

Ce fut également Lembach qui importa d'Amérique le taillage à la meule.

A ce moment, on arrondissait les bords des verres au moyen de l'appareil ci-dessous dessiné.



Est-il nécessaire d'en expliquer l'usage : le verre collé en B, sur le tasseau d'un tour en l'air, se coiffe du capuchon ou cône creux A, tenu à la main et garni de la matière qui doit user ou polir, tandis que le verre tourne avec l'axe du tour.

Nous soupçonnons que ce procédé est plus ancien qu'il n'est dit, et qu'il a dû être employé pour polir les bords des premiers verres chevés, mais ce n'est encore qu'une présomption.

A propos des verres chevés, terminons cet article par l'insertion de leur acte de naissance, dûment certifié par les deux lettres ci-après.

L'une d'elles a déjà paru dans la *Revue chronométrique*, il y a quelque vingt ans, mais nous sommes certains que nos lecteurs ne la liront pas sans intérêt. Nous avons souligné le mot *moulait*, qui signifie ici emboutissage, et duquel il résulte que l'invention des verres chevés actuels aurait eu lieu en France vers 1791.

En effet, il résulte de nouveaux renseignements qu'après bien des essais, Royer père était parvenu à donner au verre la forme voulue en le plaçant au fond d'un creuset, puis en tamponnant ce verre qui prenait la forme du fond. Il avait été échauffé au point convenable.

Voici les deux lettres :

Monsieur Saunier.—..... Mes observations seront courtes, mais, pour la clarté de l'explication, je vous demanderai la permission de vous faire l'historique du verre chevé.

Mon père, Pierre Royer, fabriquait des verres de montres bombés, à Paris, en 1791.

M. Abraham Bréguet, auquel il fournissait des verres depuis longtemps, et dont le génie avait déjà rêvé la montre plate, vint trouver mon père, et lui dit : « Les verres que vous me faites, et que vous tirez de boules de grande dimen-

sion, me présentent une grande difficulté pour l'usage auquel je les destine, ils sont encore trop élevés au centre, mais *trop bas* vers le bord ; ne pourriez-vous donc me faire un verre qui serait tant soit peu *creusé* au bord ?

Remarquez-le bien, Monsieur le Rédacteur, M. Bréguet demande un verre creusé au bord ; et, vous l'avez vu tout à l'heure, *chever* veut dire *creuser* ; or, comme mon père creusait dans la partie du bord les verres ainsi demandés, il les appela tout naturellement *verres chevés;* ce qui était bien le terme convenable, ainsi que vous l'avez fait remarquer.

De cet exposé, je conclus que, le participe chevé étant passé dans les habitudes du commerce à l'époque où mon père inventa les verres actuellement en usage, et qu'il *moulait*, il a bien fait de conserver le qualificatif en question, comme le mieux approprié pour la désignation de ce genre de verres, et quoiqu'il connût parfaitement le sens ancien du mot chever.

Mais, me disent souvent de jeunes horlogers, si votre père inventa le verre chevé en 1791, pourquoi ne lui donna-t-il pas son nom ? Car nous avouons que nous avons cru longtemps que l'inventeur se nommait « Chevé ».

Hélas, messieurs, l'inventeur du verre chevé ne s'appelait pas plus Chevé, que s'appelait Cylindre l'inventeur de la montre à cylindre.

Mais, à cette époque (1791), on ne donnait pas à chaque invention le nom de son inventeur, comme cela arrive de nos jours.

Mon père fut donc l'inventeur du verre chevé, et ce n'est que pour honorer sa mémoire que je tiens à vous le rappeler ici.

Je tiens même à votre disposition une lettre de M. Breguet qui confirme en tous points ce que je viens de vous raconter.

Agréez, Monsieur, etc.

ROYER jeune.
Cour des Fontaines, 4, Paris.

Août 1861.

A Monsieur Royer jeune, fabricant de cristaux chevés, etc.,
Cour des Fontaines, n° 4, Paris.

Paris, 22 juin 1850.

Mon cher Monsieur Royer. — D'après les recherches auxquelles nous nous sommes livrés, nous voyons sur nos livres que les premiers cristaux chevés fabriqués par votre respectable père, pour notre maison, datent de l'année 1791.

Nos livres étant, alors, assez négligemment tenus, nous ne pouvons voir si votre père a travaillé pour notre maison avant cette époque. Nous ne le pensons pas, cependant, d'après son âge présumé.

Nous avons l'intime conviction que M. Abraham-Louis Breguet, l'illustre fondateur de notre maison, est le premier qui, songeant à faire des montres plates et gracieuses, a eu l'idée de faire faire à votre père les premiers verres chevés

que la Suisse a imités ensuite, comme elle a cherché à imiter toutes les autres inventions de notre sieur Abraham-Louis Breguet.

Recevez, mon cher Monsieur, nos civilités empressées.

Signé : BREGUET, neveu et Ce.

(*A suivre*).

LE TIME-BALL.

Deux de nos lecteurs nous ont écrit pour nous dire : l'un que le Time-Ball d'Anvers n'est pas le premier érigé, ce que nous savions, la note n'ayant d'autre objet que d'annoncer que cette ville en possédait un, l'autre pour nous demander ce que c'est que qu'un Time-Ball.

Le Time-Ball, ou *Boule du temps*, est une boule volumineuse, suspendue au haut d'une tige métallique, placée elle-même sur un lieu élevé. La chute de la boule indique l'heure de midi.

Il en existe plusieurs, en Angleterre et en Amérique : voici succinctement la description de celui de New-York.

« La Boule du temps qui se trouve au-dessus de l'hôtel de l'Union des télégraphes à New-York est mise en action par un courant électrique qu'envoie un des astronomes de l'Observatoire de Washington distant de New-York d'environ quatre-vingt-dix lieues. Cette boule qui, de loin, a l'apparence solide, se compose de douze rayons verticaux en feuilles de cuivre, dont la moitié supérieure forme un demi-cercle. La tour sur laquelle est élevé le Time-Ball mesure 95 mètres au-dessus du niveau de la mer, et le bâti métallique qui le supporte n'a pas moins de 9 mètres de hauteur. Lors de sa chute, la « boule du temps » franchit un espace de 8 mètres, et vient tomber sur des tiges de fer dans lesquelles s'emboîtent les tubes fixés à sa base.

« C'est à neuf heures du matin qu'a lieu la chute du Time-Ball.

« Chaque jour on fixe la boule à l'extrémité supérieure de son support par le moyen d'uu levier, que déclanche un électro-aimant lorsqu'a lieu la transmission de l'heure par le stationnaire chargé du service.

« Le diamètre de la boule permet de l'apercevoir à plusieurs milles à la ronde et peut donner ainsi à tous les habitants de New-York l'heure exacte de l'Observatoire de Washington. »

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

Exposition d'Amsterdam.

Nous recevons de l'Etranger, et de M. E. Agostini, Commissaire général, différents documents concernant l'exposition qui aura lieu à Amsterdam, la capitale des Pays-Bas, du mois de mai au mois d'octobre 1883.

Nous nous ferons un plaisir d'en communiquer le programme, que son étendue ne nous permet pas de reproduire ici, à ceux de nos confrères que doit intéresser cette exposition, qui sera internationale, coloniale et d'exportation générale, et qui promet d'être fort brillante.

Nous rappellerons, à son sujet, que les colonies des Pays-Bas sont peuplées d'environ 25 millions d'habitants, et qu'il peut s'ouvrir là, devant nos fabricants un nouveau et fructueux marché.

L'horlogerie appartient au groupe IV et à la 28e classe.

Nous reviendrons en temps opportun sur cette exposition.

Exposition de Bordeaux.

Plus près de nous à Bordeaux, va s'ouvrir le 1er juin, une exposition générale des produits de l'Agriculture, de l'Industrie, des Arts industriels et de l'Art ancien. C'est la douzième, que fait avec un succès toujours croissant, la Société philomathique de cette ville.

Que les horlogers qui veulent y prendre part se hâtent, nous craignons même qu'il ne soit déjà un peu tard. Dans tous les cas, ils doivent s'adresser, pour toutes demandes, à Monsieur le Président de la Société philomathique, premier Adjoint au Maire de Bordeaux, rue du Château-Trompette, 8.

Nous irons personnellement visiter cette exposition et en rendrons compte.

Faits divers.

Le bal annuel de l'Ecole d'horlogerie (autrefois bal de la Chambre syndicale) a eu lieu à l'Hôtel Continental, le 28 janvier.

Aujourd'hui, le succès des bals donnés sous l'enseigne d'une corpora-

tion, car chez nous les personnes qui lui sont étrangères fournissent les cinq sixièmes des assistants, est tellement assuré, que la note suivante a pu être livrée à l'impression plusieurs heures avant le bal.

« Les danses, au son de l'excellent orchestre de Desgranges, se sont prolongées presque jusqu'au jour. Inutile d'ajouter que le buffet, mis librement à la disposition des invités et des danseurs, n'a cessé d'attirer, dans la superbe salle à manger de l'Hôtel Continental, de nombreux visiteurs, toujours renouvelés. »

Nos félicitations aux heureux organisateurs.

Nous pourrions, à l'instar d'une certaine feuille, remplir des pages avec des offres de correspondants; des propositions d'échanges de journaux; des congratulations, plus ou moins désintéressées, etc., etc. Nous laissons cette chronique du bric-à-brac à tout journal à court de copie, et dirons simplement que notre correspondance générale s'établit sur des bases qui permettront de faire de la *Revue chronométrique* l'écho autorisé de tout ce qui a droit à la publicité, et de répondre à toute demande de renseignements.

Nous avons reçu, il y a déjà un peu de temps, de MM. Sandoz et Thuillier, éditeur, un exemplaire de l'ouvrage de M. Johann, intitulé *Traité d'horlogerie*. Nous en rendrons compte.

Écoles nouvelles.

On lit dans un journal :

« Dans le courant de la présente année, plusieurs nouvelles écoles d'apprentissage seront en mesure de fonctionner. Les programmes d'enseignement sont arrêtés, les fonds votés, et il ne reste qu'à déterminer les emplacements, et certes les locaux ne seront pas difficiles à trouver. Ces écoles seront au nombre de cinq : 1° une école d'apprentissage pour l'industrie du meuble ; 2° une pour les industries du bâtiment; 3° une pour la fabrication des instruments de précision ; 4° une école à la fois ménagère et professionnelle pour les jeunes filles ; 5° une école de physique et de chimie industrielles.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

Blanchiment des chaînes d'argent.

Quand le ternissement n'est que léger et superficiel, il suffit de bien savonner la pièce avec du savon noir, laver fortement à l'eau chaude, sécher dans la sciure de bois chaude et passer à l'alcool, après au linge fin ou à la brosse fine.

Si la couche terne a résisté, on brosse alors au blanc d'Espagne. Puis bien laver, sécher, passer à l'alcool.

L'emploi du blanc d'Espagne offre l'inconvénient de brillanter l'argent, et d'autant plus que l'action est plus forte et plus prolongée.

Si l'oxydation résiste à ces moyens et surtout si l'on veut rendre à la chaîne ce beau *mat* des ouvrages neufs, il faut la reculre dans du poussier de charbon et la passer au vitriol, etc. Cette opération, pour qui n'en a pas une très grande habitude, est fort dangereuse pour les soudures, et par suite peut amener la détérioration de la pièce. Elle exige un tour de main et une habitude d'apprécier le degré convenable de chauffe que seuls les chaînistes de profession possèdent bien.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(Suite.)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE.

Par C. SAUNIER

(Représentant [illegible])

Nous verrons plus loin [illegible] temps sidéral aux horloges et aux [illegible], [illegible] solaires ne sont pas tout [illegible] tantôt un peu plus [illegible] nous en verrons la raison [illegible] temps moyen. [illegible] des horloges. [illegible] jour solaire [illegible]

que la somme de nos vingt-quatre heures usuelles ou *civiles*.

DU COMMENCEMENT DU JOUR CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES.

Les Egyptiens et les Romains faisaient commencer le jour à minuit. Leur exemple a été suivi de tout temps par les Français, les Anglais et les Espagnols.

Chez les anciens Arabes et chez les Ombriens d'Italie, le jour commençait à midi.

Les Gaulois, les Juifs, les anciens Athéniens, les Chinois, les Italiens, les Arabes modernes comptaient le jour à partir du coucher du soleil.

Les Babyloniens, les Syriens, les Perses, les Grecs modernes, les habitants des îles Baléares, etc., ont pris pour le commencement du jour le lever du soleil.

« Un pareil choix, dit François Arago, n'a pu être fait que dans des temps d'ignorance. Une horloge bien réglée ne saurait marquer la même heure, pendant plusieurs jours consécutifs, au moment du lever du soleil. Parmi les phénomènes astronomiques, il n'en est pas d'ailleurs dont l'observation soit sujette à plus d'incertitude, à plus d'erreur que celle du lever ou du coucher des astres. »

Les astronomes anciens, Ptolémée et Hipparque, fixaient le commencement du jour, le premier à midi, le second à minuit. Copernic le plaçait à midi. Cet usage s'est perpétué, et avec raison, parmi les astronomes modernes, l'instant du midi pouvant à peu près toujours se déterminer avec une grande précision.

DIVISIONS DU JOUR.

LES HEURES.

La division du jour en heures n'étant pas indiquée par la

nature a dû être choisie arbitrairement par les hommes. Chez certains peuples, l'ensemble du jour et de la nuit se partageait en douze heures, par analogie peut-être aux douze mois de l'année. Quelques nations ont décomposé le temps d'une révolution du ciel en deux périodes de douze heures chacune. On retrouverait là l'origine de notre jour actuel.

Antérieurement à l'invention des heures, c'est-à-dire vers les temps les plus reculés, on fractionna le jour en trois parties principales : le *matin*, le *midi*, le *soir*. Homère parle d'une division de la nuit en trois parties, combinées d'après les positions des astres.

Les Aryas, peuple dont l'existence confine à la nuit des temps, et qui seraient nos ancêtres les plus anciennement connus, divisaient notre jour actuel de 24 heures en *huit* parties. Ils n'avaient que *trois* saisons.

Partis du pays de Balk, dans l'Asie centrale, ils auraient formé deux migrations : l'une a peuplé l'Inde et la Perse, et l'autre le continent d'Europe.

Les peuples européens, si différents l'un de l'autre aujourd'hui, ne seraient, ainsi, d'une source commune, que l'onde divisée; ou d'un même arbre, que des rameaux plus ou moins vigoureux.

Les premières subdivisions plus petites, imaginées par les Grecs, avaient pour désignations générales : l'*aube*, l'*aurore*, le *grand jour*, le *midi*, l'*après-midi*, le *soir*, le *soir avancé*.

Dans la poétique théogonie de ces peuples, les Heures étaient trois sœurs filles de Jupiter et de Thémis : Eunomie, Dicé et Irène (la loi, la justice et la paix). Elles ouvraient les portes du ciel et avaient sous leur patronage les trois parties du jour et les trois saisons de l'année : le printemps, l'été-automne, l'hiver. Sous Pisistrate, époque où le jour fut divisé

en dix parties, les noms de ces divinités furent changés et leur nombre augmenté; les Heures furent alors : *Afghi*, l'aube; *Anatolé*, le lever du soleil; *Musia*, l'heure des Muses ou de l'étude; *Gymnasia*, l'heure des exercices ou du gymnase; *Nymphae*, l'heure des naïades ou du bain; *Mesembria*, le milieu du jour; *Spondé*, l'instant des libations; *Elété*, celui de la prière; *Acté* ou *Cypris*, l'heure du repos ou des plaisirs; *Dysis*, le coucher du soleil.

L'emploi du temps était indiqué ainsi par le nom des heures.

Ferdinand Berthoud rapporte, d'après Bailly, que chez les peuples de l'ancien monde on avait une division du jour en soixante heures, et que les Chinois formaient une certaine heure avec la centième partie d'un jour.

Les heures que les Grecs reçurent, à ce qu'il paraît, des Babyloniens, étaient en usage chez les premiers au moins 250 ans avant J.-C. Le poëte Machon, traduit par Sallier, rapporte qu'un médecin, voyant Philoxène dans le péril d'une violente maladie, lui dit : « Si vous avez à disposer de quelque chose, ordonnez-en, car vous mourrez à sept heures. »

Etaient-elles connues des Juifs du temps de Moïse?

L'Ecriture ne désigne le moment où les anges apparurent à Abraham, qu'en disant que c'était l'instant de la plus grande chaleur du jour. Il en est de même dans toutes les occasions de marquer les différents moments de la journée : ils n'y sont jamais désignés que d'une manière vague et incertaine, telle que : lorsque le soleil était prêt à se coucher, sur le soir, au lever du soleil, etc.*.

Selon quelques savants, l'étymologie du mot *heure* vient d'un surnom du soleil que les Egyptiens appelaient *Horus*. Selon d'autres, il dérive d'un mot grec qui signifie *terminer*, *distinguer**.

Les Babyloniens commençaient le jour, ainsi que nous l'avons dit, au lever du soleil et comptaient vingt-quatre heures sans interruption, usage qui leur était commun avec la plupart des nations orientales.

Les Grecs et les Juifs d'une certaine époque, les Romains également, divisaient le jour en deux groupes de douze heures chacun : douze heures de lumière et douze heures de ténèbres. On comprend que les heures d'un groupe n'avaient pas la même longueur que celles de l'autre, la durée de la clarté n'étant égale à la durée de la nuit, par toute la terre, qu'au moment des équinoxes, quand le soleil se trouve dans le plan de l'équateur.

Si ce mode de supputer le temps eût prévalu parmi les nations modernes, il arriverait dans nos climats, où le jour le plus long est de seize heures et demie modernes, et le plus court de sept heures et demie, que la longueur de notre unité horaire varierait perpétuellement entre 82 et 37 minutes environ.

La différence augmenterait de plus en plus à mesure qu'on avancerait sous les latitudes polaires.

(*A suivre*).

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Imitation d'ivoire.

Une masse plastique imitant l'ivoire peut se préparer de la manière suivante :

On fait une dissolution de colle, en dissolvant et filtrant 100 grammes de colle forte bien blonde dans un litre d'eau pure. On fait ensuite une bouillie de cellulose, au moyen de 50 grammes de cellulose parfaitement blanchie, ou de pâte à papier, que l'on délaye dans 3 litres 1/2 d'eau, de manière à obtenir une bouillie bien uniforme. Enfin, on fait

une solution d'alun avec 50 grammes d'alun dissous dans un kilogramme d'eau chaude.

On mélange 75 grammes d'huile de lin avec 200 grammes de la bouillie de cellulose et 200 grammes d'eau de puits ; on ajoute à ce mélange 250 grammes de gypse albâtre en poudre très fine, et on remue jusqu'à ce que la masse soit devenue uniforme dans toutes ses parties; on ajoute ensuite 200 grammes de la solution d'alun et on remue de nouveau.

On obtient ainsi la masse plastique à laquelle on peut faire prendre toutes les formes voulues, à l'aide de moules, et produire ainsi des objets d'art et d'ornementation qui semblent être en ivoire.

On emploie de préférence des moules en métal. Avant de porter la masse dans le moule, on repasse l'intérieur de celui-ci avec un pinceau trempé dans un mélange de parties égales de graisse d'oie et de graisse de porc. Cela fait on introduit la masse dans le moule par cuillerée.

Quand il est rempli, on le secoue légèrement dans le but de tasser plus uniformément la masse et de faire partir les bulles d'air qu'elle pourrait avoir emprisonnées. Ensuite, on laisse reposer pendant quelques minutes et on voit la masse commencer à s'épaissir. A ce moment on étend sur la surface une toile humide, sur laquelle on pose une planche de bois ou une plaque de métal, et, au moyen d'une presse, on soumet le tout à une pression que l'on augmente graduellement, de sorte que l'eau s'écoule en quantité de plus en plus grande. L'alun que l'on a ajouté fait que la masse se solidifie rapidement, de plus il retient la colle et l'eau s'écoule parfaitement claire. Après un quart d'heure de repos sous pression on retire l'empreinte et on la place dans un four à sécher, après l'avoir au préalable débarrassée de la couche graisseuse au moyen d'un bain d'eau chaude. L'empreinte, devenue sèche, est introduite dans un bain chaud de cire et de stéarine mélangées en parties égales, dont on la laisse s'imbiber. Après le refroidissement, on frotte avec une brosse tendre et un peu d'asbeste pour produire le brillant de l'ivoire. On peut faire varier beaucoup la couleur de ces empreintes par l'addition de diverses substances comme aussi par l'emploi d'une colle d'une nuance plus ou moins claire.

P. Harrass. (*Deutsche Industrie-Zeitung*).

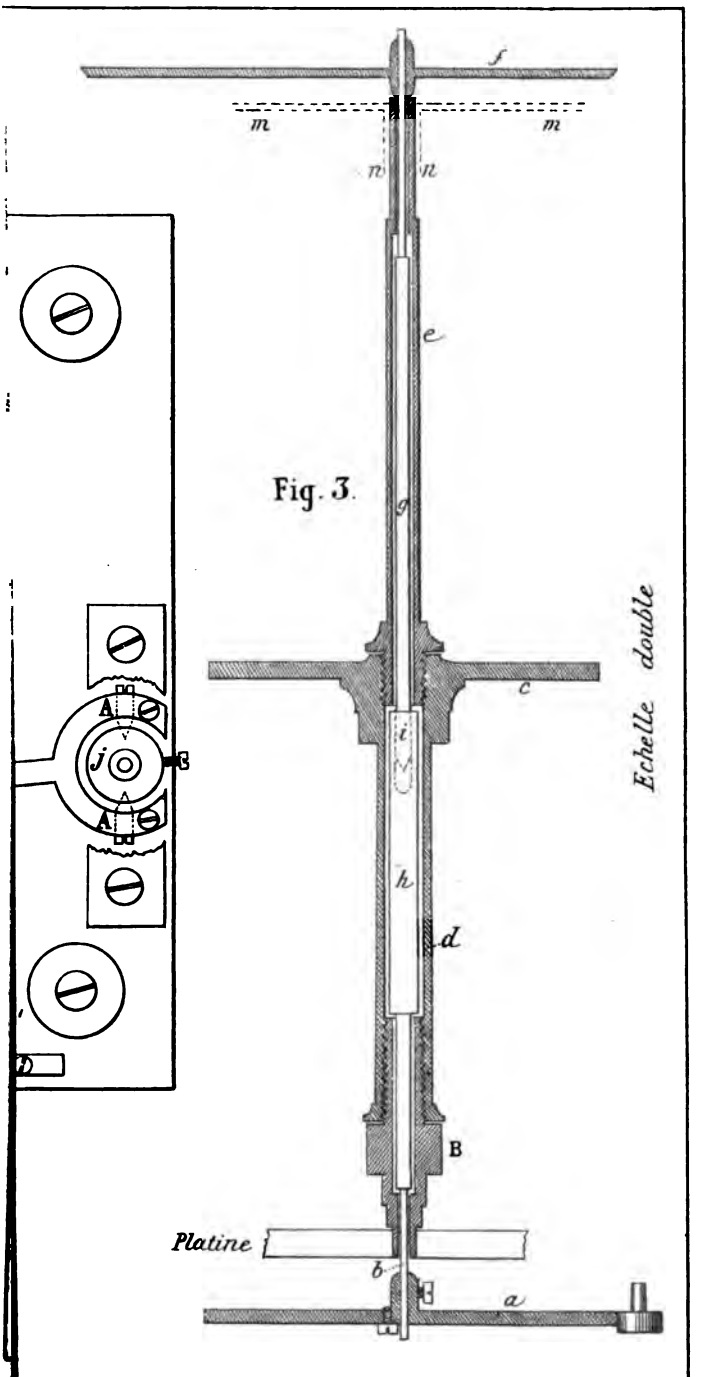


Fig. 3.

Imp. Chauvin-Poupin, Paris

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE

SYNDICAT NATIONAL.

A NOS CORRESPONDANTS ET LECTEURS.

Depuis que notre journal a débarrassé ses colonnes de publications n'intéressant qu'un petit groupe sans racines un peu profondes dans notre industrie; qu'il est ouvert à quiconque a une vérité à dire, une idée à propager, les articles qui nous sont adressés deviennent de plus en plus nombreux. Devant cette abondance de matières, et *malgré les huit pages de supplément de chacun de nos numéros*, pour mettre à jour un petit arriéré, force nous est de renvoyer au prochain numéro la suite de plusieurs études en cours de publication sur la Chronométrie, l'Art décoratif, l'Histoire de l'Horlogerie et la Fabrication des verres de montres. La suite de cette dernière étude exige, en outre, une planche gravée qui n'a pu être terminée à temps; etc.

L'œuvre de fondation du Syndicat national de l'horlogerie française, poursuivie avec énergie par notre Directeur, lui a valu, comme il a été dit dans notre journal précédent, de grandes et nombreuses marques de sympathie, mais qui se sont affirmées par un tel surcroît de lettres, qu'il est obligé de prier ses honorables correspondants de l'excuser s'il n'a pas encore répondu à bon nombre d'entre eux.

Qu'ils veuillent bien tous lui continuer leur précieux concours et se souvenir qu'il n'oublie personne, mais qu'un peu de temps lui est nécessaire pour répondre à chacun et tout en menant à bonne fin l'organisation de son œuvre de salut industriel et de bien public.

La Rédaction.

Rappelons que nos concours sont ouverts: Pour les deux grands prix Pierret jusqu'au 15 septembre prochain; — pour le dépôt des mémoires, dessins, etc., jusqu'au 31 juillet (Voir ci-devant page 25).

L'HORLOGERIE ÉLECTRIQUE.

(EXPOSITION DE 1881).

Système de remise à l'heure de M. Borrel.

Les systèmes inventés par MM. Collin, Fénon et Tresca-Redier, ont été décrits dans le volume XI de la *Revue chronométrique;* nous n'y reviendrons donc pas pour le moment.

Voici en quoi se résume celui de M. Borrel, représenté dans la planche 235; le plus simple de tous comme l'a fort bien fait remarquer l'un de nos collaborateurs.

Le centre horaire ou l'horloge régulatrice est vue à gauche (fig. 1) et l'horloge à régler est vue à droite (fig. 3). Une brisure met en évidence la roue d'échappement et le levier d'arrêt; ces deux pièces ont reçu une teinte afin de les mieux détacher de l'ensemble du mécanisme.

La roue d'échappement, qui est à chevilles, fonctionne comme à l'ordinaire dans tous les échappements de ce genre. Elle porte seulement sur son contour extérieur deux chevilles *r* et *n* (fig. 3).

Elle est réglée avec une avance d'environ 6 secondes par heure.

Quand le centre horaire (fig. 1) envoie le courant, l'électro-aimant *h d* (fig. 3) attire à lui le bras *d* du levier *n j d*; sa tête *n* descend, la première cheville vient y buter et produit l'arrêt de la roue d'échappement R, comme le montre la figure 3.

Quant au pendule, il continue ses oscillations à vide, c'est-à-dire sans contact avec le mécanisme de l'horloge.

Aussitôt que l'horloge du centre horaire cesse d'envoyer le courant, le bras *d* se détache de l'électro-aimant, le bec *n* se relève et l'horloge à régler, étant remise à l'heure, reprend sa marche.

Dans une étude fort bien faite de M. Williot sur les différents systèmes de remises à l'heure, on lit à propos de celui de M. Borrel :

« Sa disposition simplifie notablement les appareils; mais elle limite l'étendue de la correction à un demi-tour de la roue d'échappement, soit en général à 30 secondes. Aussi est-il nécessaire, afin de ne pas laisser galoper l'horloge à l'avance et d'assurer la correction progressive d'une avance exceptionnelle, de mettre sur le champ de la roue d'échappement, en arrière de la goupille normale, une ou deux gou-

pilles de sûreté sur lesquelles l'arrêt puisse se faire si la première a dépassé le levier au moment où il s'abaisse. »

On a compris que la cheville normale ne vient buter que quand l'aiguille du cadran arrive à la 60e seconde et que si, par suite d'une légère différence, le levier laissait passer la cheville sans faire l'arrêt, cet arrêt aurait lieu sur la cheville suivante et que l'erreur peu importante qui pourrait en résulter serait corrigée.

Il reste à décrire les deux commutateurs des figures 1 et 3 et à expliquer l'usage du relais de la figure 2; ce qui sera fait dans le numéro suivant.

(*A suivre*).

NÉCROLOGIE.

CHARLES-AUGUSTE SANDOZ.

Il y a un peu plus d'une année que s'éteignait doucement, dans sa 81e année, après une longue vie pleinement remplie, et entouré des soins pieux et vigilants d'une famille attristée, Charles-Auguste Sandoz. L'un des remarquables, et aussi l'un des plus modestes, de cette forte génération d'horlogers artistes, à laquelle ont appartenu les premiers Brocot et Paul Garnier père.

Nous, qui l'avons bien connu, nous voulions retracer cette vie simple, faite de travail, de progrès cherchés, de soins donnés à l'éducation de fils devenus d'habiles horlogers, parce qu'il y avait là un exemple à donner, une justice à rendre à un mérite resté obscur, étant resté fier et sans compromissions de dignité en vue d'obtenir les honneurs ou la fortune.

Une heureuse indiscrétion vient de nous apprendre qu'un ami de la famille, d'une plume fine, exercée, que l'amitié n'égare pas et qu'inspire seulement le sentiment du juste et du bon, vient d'écrire la biographie de C.-A. Sandoz.

Nous en sommes d'autant plus satisfait que l'écrivain élégant et correct est un des nôtres, du moins par ses ascendants, qui ont exercé l'horlogerie avec honneur durant trois siècles.

A notre demande, M. Gustave Sandoz, qui désirait garder cet écrit, retraçant la vie de son père, dans l'ombre discrète du sanctuaire de la famille, consent à le livrer à l'impression. Nous l'en remercions, surtout

au nom de nos abonnés, qui liront avec intérêt cette vie d'un véritable artiste doublé d'un homme de cœur. C. SAUNIER.

ÉTUDES HISTORIQUES.

FERDINAND BERTHOUD.

Quelle part doit-on lui attribuer dans les progrès de l'horlogerie française. — La légende et l'histoire.

On lit dans le Bulletin du faubourg du Temple, par antiphrase *Journal d'horlogerie française*, la singulière nouveauté que voici :

Nous reproduisons aujourd'hui un article nécrologique extrait de la *Gazette nationale* ou *Moniteur universel* du 27 juin 1807, au sujet de la mort de Ferdinand Berthoud :

« Les arts viennent de perdre un homme célèbre qui mérite une place distinguée dans leur nécrologie, M. Ferdinand Berthoud, mécanicien de la marine, membre de l'Institut de France, de la Légion d'honneur, etc., mort le 20 du mois de juin 1807, en sa maison de Groslay.

« Ferdinand Berthoud naquit à Plancemont, dans le canton de Neuchatel, au mois de mars 1727. Son père était architecte et justicier du Val-de-Travers; il avait destiné ce fils à l'état ecclésiastique, mais le jeune Berthoud, dès l'âge de quinze ans, fut entraîné par un goût particulier pour l'art de l'horlogerie; il vint à Paris, en 1745, pour se perfectionner dans la pratique de cet art et l'étude de la mécanique. Depuis cette époque, Ferdinand Berthoud avait adopté la France pour sa seconde patrie, et nous devons considérer comme production nationale les longs travaux de cet artiste célèbre.

« Nous ne craignons pas d'avancer que M. Ferdinand Berthoud est le premier qui ait solidement établi la théorie des machines destinées à mesurer le temps, soit pour l'usage civil, soit pour l'astronomie et la navigation.

« Il avait assez fait pour sa renommée en publiant l'*Essai sur l'horlogerie*; mais M. Berthoud ne s'est pas borné à cet essai, il a publié sur l'horlogerie, et en particulier sur le travail des horloges et des montres à longitudes, huit volumes in-4°, accompagnés d'un grand nombre de planches.

« Le *Traité des horloges marines*, destiné à perpétuer cette découverte, forme seul l'un des plus beaux monuments que l'on puisse élever à la gloire de l'artiste dont nous déplorons la perte.

« A. JANVIER,
« *mécanicien-astronome, aux Quatre-Nations.* »

Eh ! voilà comme on écrit l'histoire ! dans un journal soi-disant fait pour aider aux progrès de l'horlogerie française !

Il faut être bien à court, ou avoir une bien grande envie de se faire un abonné de plus, pour insérer, sans correctifs, cette note poussiéreuse de A. Janvier, écrite dans un de ces accès de lyrisme qu'il corrigea plus tard ; note qui est tout au plus propre à fausser les notions historiques de nos jeunes horlogers français.

Va-t-on leur apprendre à travailler à la manière de Berthoud ? — Ce serait peut-être logique.

On doit aux morts la vérité, la justice et leur part de gloire. Mais si c'est la règle de l'impartialité, est-il interdit de faire remarquer qu'elle a été trop oubliée par Berthoud ; bien souvent injuste envers ses contemporains, notamment envers Pierre Le Roy, et, ce qui peut paraître assez extraordinaire à qui ne peut aller au fond des choses, envers son propre neveu Louis Berthoud.

Plusieurs de ses conceptions ont été, et non sans raison, qualifiées de rêveries mécaniques ; on va sans doute les ériger en axiomes.

Finissons-en donc, une fois pour toutes, avec une légende erronée, mais ne parlons qu'avec convenance de l'artiste, qui, avec plus ou moins de succès, il est vrai, a consacré à l'art qu'il exerçait beaucoup de temps, de travail et de talent.

La famille Berthoud, originaire des Flandres, s'est éparpillée un peu partout. Le littérateur parisien S. Henri Berthoud, qui a signé plusieurs de ses ouvrages du pseudonyme Docteur Sam, était un des collatéraux.

Le père de F. Berthoud était donc Belge d'origine et sa mère, suivant de grandes probabilités, descendait d'émigrés français. Nous ne voulons tirer aucune conséquence de ces faits ; pour nous, le talent, d'où qu'il vienne, fait partie du patrimoine de l'humanité, et, selon la belle expression de Lamartine, l'homme de génie ou, plus modestement, de talent,

Est le concitoyen de toute âme qui pense.

Vers le milieu du siècle dernier, l'horlogerie que produisait le canton de Neuchatel était fort médiocre, et Berthoud, qui avait appris à travailler dans ce milieu, tout en faisant de bonnes études, ne pouvait guère être un horloger remarquable à dix-huit ans.

Son éducation industrielle et artistique *s'est faite entièrement à Paris* ; où il travailla durant quelques années dans les ateliers en réputation.

Quand il y vint, cette ville possédait une pléiade d'excellents horlogers. Les principales pendules de de Galonde et de quelques autres

artistes, les montres de Julien Le Roy, dont nous avons, à l'heure actuelle, un très beau spécimen sous les yeux, ont été faites à Paris avant que Berthoud y fût connu, et aucune de ses œuvres ne les surpasse en ce qui concerne l'exécution manuelle.

Ce n'est donc pas lui, comme on l'a imprimé et réimprimé, qui est le régénérateur de l'horlogerie française ; il a continué la tradition des artistes existants.

A-t-il au moins, comme l'avance Janvier, *établi solidement la théorie des machines destinées à la mesure du temps, etc.*

Pour l'usage civil, il a, par la publication de son *Essai*, rendu un signalé service en ce qui regarde l'échappement à roue de rencontre, mais sa théorie de l'échappement à cylindre est tout à fait erronée. Elle fut d'ailleurs victorieusement réfutée par son compatriote Jodin, et il est à remarquer que les montres construites postérieurement par Berthoud sont la condamnation de ses prétendus principes ; sur lesquels, du reste, il n'a jamais jugé qu'il fût à propos de publier une rectification.

Est-il l'*inventeur du chronomètre*, comme le disent plusieurs de ses biographes, et le Traité des horloges marines, *destiné à perpétuer cette découverte*, selon le Janvier de 1807, forme-t-il le magnifique monument suffisant à la gloire de l'artiste ?

Nous aurions mauvaise grâce à ne pas reconnaître tout ce qu'il a fallu de patient labeur pour accomplir l'œuvre énorme de Berthoud, et d'ajouter qu'on y trouve beaucoup de bonnes observations, des résultats d'expériences nombreuses pas toujours concluantes, d'utiles détails d'exécution pour l'époque, mais les vues de génie manquent.

Du talent, beaucoup de talent s'y révèle, mais, malheureusement, il est parfois employé à rendre siennes et à ajuster, à sa façon, les découvertes imaginées par d'autres. Berthoud est partial ; il a manqué trop souvent de cette dignité du caractère, qui fait qu'on sait se contenter de son lot et rendre justice même à des adversaires. Ceci n'est un malheur que pour celui qui tombe dans ce travers ; le temps remet chacun à sa véritable place.

Ce n'est pas lui qui a inventé l'échappement libre : son meilleur échappement de ce genre dérive évidemment de ceux faits avant le sien.

Ce n'est pas lui, bien qu'il ait eu à un certain moment la faiblesse de chercher à se l'attribuer, qui eut l'idée du balancier à lames bi-métalliques et à masses réglantes et de compensation.

Ce n'est pas lui qui a découvert la première loi de l'isochronisme des oscillations du balancier par le ressort-spiral. La gloire en appartient incontestablement à Pierre Le Roy, qui, dès 1766, l'avait mis en pratique.

Ce qui lui appartient c'est d'avoir publié une explication géométrique de cette loi et d'en avoir déduit le *spiral en fouet*; c'est-à-dire allant en diminuant d'épaisseur selon une progression calculée. Méthode bien plus difficile à appliquer que celle de Le Roy, ainsi que Louis Berthoud le fait remarquer dans ses *Entretiens*.

Enfin, nous l'espérons du moins, les deux remarques suivantes vont clore définitivement le débat :

Première remarque. — Dans son histoire de la Mesure du temps, qui n'est guère qu'un panégyrique, F. Berthoud déclare que ce fut en 1768 *qu'il fit sa découverte* de l'isochronisme des oscillations par le spiral; c'est-à-dire environ *deux ans* après Pierre Le Roy.

Deuxième remarque. — Ses deux montres marines n° 6 et 8, les premières qui aient donné la longitude dans des conditions acceptables et qui ne furent terminées qu'en 1768, n'avaient, ni l'une ni l'autre, *un spiral isochrone.* Le *réglage* des oscillations était obtenu à l'aide d'un pince-lame placé sous l'action d'un compensateur à gril, qui faisait perpétuellement varier la longueur agissante du spiral. Ce réglage était cependant facilité par cette circonstance que le moteur était un poids et non pas, comme dans la pièce-marine de Le Roy, un ressort dans un barillet, agissant sans l'intermédiaire d'une fusée.

Aussi, Antide Janvier, l'ardent admirateur de Berthoud, a-t-il écrit, quand le sang-froid lui fut revenu : « Nous avons la conviction morale que la priorité appartient à P. Le Roy, *et nous regardons sa montre marine* (actuellement au Conservatoire des Arts et Métiers) *comme une preuve de fait que toute la puissance du raisonnement ne saurait détruire.* »

Et un peu plus loin, il se demande, au sujet de cette perpétuelle variation de la longueur agissante du spiral, « *comment,* au moment où Berthoud était dans la plénitude de sa force physique et intellectuelle, *il se peut que la théorie du spiral et la condamnation de la méthode conservatrice de l'isochronisme aient existé à la fois dans la même tête?* »

Berthoud fut l'inspirateur et le premier chef de cette école brillante, se résumant dans trois noms Breguet, Louis Berthoud et Motel, qui fut sa dernière personnification éclatante ; école qui, en continuant sa tradition, donna un certain éclat à notre horlogerie nationale, mais en sa-

crifiant un peu trop au luxe d'exécution et à la complication, cherchée, des organes; elle croyait racheter les inconvénients d'une conception mécanique douteuse par une délicatesse et une précision extrêmement remarquables dans l'exécution. C'est sur cet écueil que vint échouer la chronométrie française, que les Anglais appréciaient ainsi : « Les Français, disaient-ils, dépensent, pour faire un seul chronomètre, plus de temps et de talent qu'il n'en faut pour en faire deux. »

Un détail piquant, et généralement ignoré, qui prouve combien dans son orgueil blessé Berthoud savait pousser loin l'ingratitude, c'est le peu d'amitié qu'il a ostensiblement témoigné à son neveu Louis. En dehors des causes de cette antipathie qui ne tiennent pas à l'art industriel, F. Berthoud n'a jamais pardonné à son neveu les heureux perfectionnements qu'il introduisit dans les chronomètres de son époque et que l'oncle n'a jamais signalés dans ses derniers ouvrages; quoique ces perfectionnements, d'une valeur égale à ceux des artistes anglais, fussent réalisés depuis un certain laps de temps.

Par quel sentiment était-il inspiré quand, après avoir argué des sacrifices faits à son art, sacrifices que nous voulons bien croire désintéressés, il avait obtenu du gouvernement français une pension de mille écus, représentant aujourd'hui de 12,000 à 15,000 francs de rente, il osait dire à Jurgensen : « Allez à Londres, vous n'avez plus rien à apprendre ici. » Et cela quand son neveu Louis avait déjà produit d'excellentes montres d'une exécution supérieure à celle des maîtres anglais et quand le propre fils d'Arnold était venu compléter, dans l'atelier de A. Breguet, son éducation artistique et son adresse de main-d'œuvre.

De cette rapide étude, la conclusion tout à fait impartiale la voici : « A défaut de l'intuition du génie, Berthoud possédait une large instruction et un talent véritable, au service d'une infatigable activité, et comme, en dehors de ses contradictions nombreuses, de ses injustices envers plusieurs de ses contemporains, on a de lui un certain nombre de travaux sérieux, il doit rester, non la première, mais l'une des gloires de l'horlogerie. »

Est-ce trop demander à MM. les directeurs de le naissante école d'horlogerie de Paris, d'étudier un peu notre histoire industrielle et d'apprendre à leurs élèves à être justes pour tous les mérites, mais surtout à honorer et à maintenir à la haute place qu'ils ont vaillamment conquise, nos grands et chers maîtres français.

C. Saunier.

COMMISSION ET ENQUÊTE SUR LES OUVRIERS ET INDUSTRIES D'ART.

(Voir ci-devant page 60).

Cette Commission continue actuellement ses travaux sans interruption.

M. Saunier a été appelé à déposer devant elle.

L'accueil, comme pour toutes les dépositions précédemment faites, a été parfaitement courtois et bienveillant.

Il ne nous appartient pas de tirer de ce fait des inductions favorables aux opinions émises, aux faits cités, mais il nous est permis de dire que M. Saunier a nettement mis à nu l'état actuel de notre industrie à Paris et l'insuffisance des quelques moyens à la portée des ouvriers, tendant à développer chez eux l'instruction et le goût; et surtout en ce qui regarde les ouvriers penduliers.Pour eux tout est à faire, parce que rien n'a été fait.

Il s'estimera très heureux s'il a pu amener quelques clartés sur une question, qu'on peut dire vitale pour la grande industrie de la pendule française.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, RUE PORT-DU-TEMPLE.

Compte rendu de la séance du 1er mars 1882.

La séance est ouverte à 7 h. 1/2 par M. Verrière, Président.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Biguenet, Jacomin, Massard, Baud, Hemmel.

Absents excusés : MM. Petetin, Desvignes ; sans excuses : Drevon, Wegelin, Bleton, Chataigner,

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté, M. le Président donne lecture de la correspondance.

M. Rodanet, président de la Chambre syndicale de Paris et membre de notre

Chambre, fait don pour notre prochain concours en son nom personnel d'une médaille d'argent grand module. La Chambre lui vote de chaleureux remerciements.

Le procès-verbal de l'Assemblée générale du 30 octobre ayant omis que M. Desvignes avait été élu membre du Conseil à une grande majorité, le Secrétaire s'empresse de réparer cette omission.

Le Secrétaire donne lecture de la nouvelle pétition adressée à M. le Maire de Lyon, concernant les horloges de la ville.

Il demande qu'on nomme une Commission qui sera chargée de chercher les moyens pour organiser l'école d'horlogerie. Sont nommés membres de cette Commission : MM. Baud, Jacomin, Massard, Drevon, Hemmel.

M. Baud souscrit pour la somme de 50 fr.; M. Massard pour 50 fr.; M. Hemmel pour 100 fr.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Assemblée générale du 23 janvier 1882.

Extrait. — Adhérents présents : 37.

M. le Président, dans une *heureuse improvisation*, résume les travaux de l'année (ils ont été exposés dans les procès-verbaux précédents).

Il annonce l'organisation d'un congrès dans lequel publiquement seront discutées les diverses méthodes d'enseignement de l'art de l'horlogerie.

Il énumère les ressources actuelles de l'école et apprend aux adhérents que leur journal a été fondé pour assurer l'*indépendance* de leurs sociétés et il affirme qu'on a vite compris que cette publication *impersonnelle* et *indépendante*, personne n'ayant à prélever un profit sur *les bénéfices*, va prendre beaucoup d'ampleur et d'intérêt (1).

Puis M. Redier dit qu'il y a lieu de faire de grands efforts pour que l'étude des diverses méthodes d'enseignement de l'horlogerie soit faite avec toute l'importance que mérite une semblable question (2).

Les comptes de l'année se soldent avec un excédent de 727 francs.

Sont renommés membres pour trois ans : MM. Piefort, Collin, Écalle; Hersant, Lefebvre, Champion et Lioret.

Pour une année : MM. P. Brocot et Drocourt.

---

(1) Nous donnerons *in extenso* cette partie du procès-verbal dans un article sur le *Congrès*, que nous sommes forcés de renvoyer au numéro prochain.

(2) Voir *Simple question*, p. 41.

PROCÉDÉS ET OBSERVATIONS D'ATELIER.

Outil à mesurer la force d'un spiral;

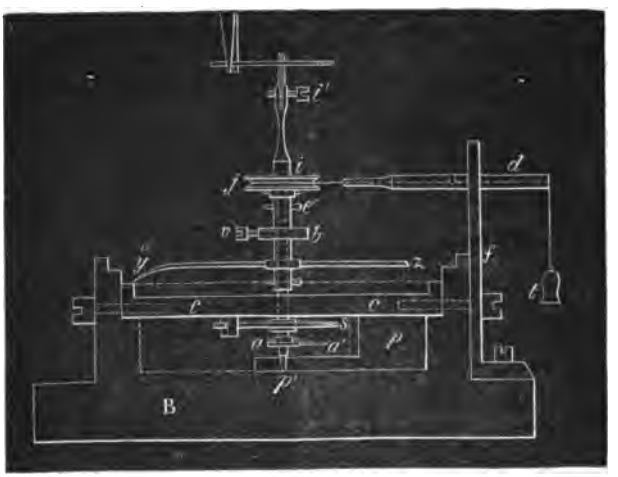
De M. ANTONIO BARBANI, de Florence.

Un outil destiné à cet usage et dû à M. Millot de Paris, a été décrit page 254 de notre *Guide-manuel de l'horloger*, et voici comment M. Barbani l'a en partie transformé.

Dans une base circulaire B est emboîtée la platine *cc*; son contour horizontal, en relief, est gradué, et remplace ainsi la division du cadran, que devrait parcourir l'aiguille *y z*,

Au centre de la platine un axe, dont le pivot d'en bas est reçu par le pont *p*, tourne entre ce pont et la platine *cc*, en se prolongeant au dessus de cette platine jusqu'à la hauteur de *b*.

Sa partie inférieure, comprise entre le pont et la platine, porte la virole du spiral *règleur*, *s*, et un peu au dessous une forte et courte aiguille *a a'*, ou plutôt un petit levier dit d'arrêt, et dont voici la fonction :



Quand on fait tourner l'axe dans le sens *qui arme* de trois quarts de tour le spiral régleur, l'extrémité de l'aiguille *a'* soulève un bras coudé à ressort, en agissant sur le plan incliné qui le termine, pour s'engager et rester accroché dans l'encoche qui fait suite au plan incliné.

Lorsque la petite aiguille *a'* est en prise dans son cran de repos, la grande aiguille *z y* est sur le zéro, du cercle gradué.

Pour éviter la confusion cette partie du petit mécanisme n'est pas représentée, non plus que la tige à bouton moleté, logée dans la base, et sur laquelle on appuie avec un doigt quand on veut faire reculer le bras-à-ressort et dégager l'aiguille *a a'*, qui alors revient à sa position de repos.

La grande aiguille *z y* est fixée sur le prolongement supérieur de l'axe par une goupille, et au dessus est ajusté, et fixé par une vis *v*, le tube *b*.

Ce tube reçoit la queue de la pince élastique *i i'*, qui s'ouvre et se ferme par la vis *i'*. Cette pince, qui porte la poulie, arrêtée en place par une goupille, est elle-même chevillée sur le tube en *e'*.

Toutes les parties, ainsi ajustées les unes dans les autres, du système, formant le grand axe de *p'* à *i'*, sont ainsi rendues solidaires.

Sur la poulie est enroulé un fil de soie, passant par le tube *d*, lequel est soutenu par un bras coudé *f*. A ce fil est suspendu un léger bouton de tirage *t*.

Tout ceci compris, voici maintenant comment on se sert de l'outil.

On place dans la pince par son tour intérieur, en sens inverse du spiral régleur, le spiral dont on veut connaître la force.

En tirant par le bouton *t*, on arme le spiral régleur jusqu'à ce que *a'* reste accroché sur le cran d'arrêt du ressort non représenté; la grande aiguille *z y* est alors sur le zéro du cercle gradué.

On pince et on maintient avec des bruxelles, tenues d'une main, comme on le voit au dessus de *i'*, le tour extérieur du spiral, et de l'autre main on presse sur le bouton ou poussoir, logé dans la base (et non représenté), et qui opère le dégagement du petit levier *a a'*. La grande aiguille *z y* suit son mouvement et l'angle qu'elle fait avec le zéro du cercle gradué indique la force du spiral.

Cet angle connu, il devient facile de choisir un spiral de même force que celui placé au bec de la pince; ou bien un peu plus fort, ou bien un peu plus faible.

Comme on le voit, ce petit instrument est d'un usage facile et tout horloger peut aisément l'exécuter lui-même.

ÉCOLES D'HORLOGERIE.

École de Besançon. — Ses progrès.

Extrait du rapport du Directeur.

L'École fut ouverte le 1er février 1862, et, bien que les conditions de son organisation première aient été préalablement étudiées, nous voyons, dès 1865, une première transformation s'accomplir dans l'ensemble de son enseignement, laquelle semble ouvrir l'ère de celles qui furent successivement demandées et consenties.

Hâtons-nous de dire qu'une création aussi spéciale entraîne naturellement, par son fonctionnement même, des modifications nécessaires, et qu'il est naturel de chercher toutes les combinaisons de nature à assurer sa plus grande réussite.

C'est pour arriver à ce but que l'École a tour à tour été dirigée ou administrée, suivant certains changements introduits, en quatre périodes assez distinctes qu'il est bon de rappeler.

1re *période* : de 1862 à 1865. — Le prix de la rétribution scolaire est de 200 fr. par an pour tous les élèves, qu'ils soient de Besançon ou du dehors ; les outils fournis par l'École sont à leur charge. Le travail produit par les élèves appartient à l'École ; la répartition du travail d'atelier et des cours théoriques comporte une heure de cours théorique matin et soir, pour trois heures d'atelier le matin et trois heures et demie le soir.

Les cours théoriques étaient faits par des maîtres de l'école primaire du Grenier d'Abondance ; et, si ce personnel était suffisant au point de vue de la capacité, il n'avait peut-être pas l'autorité suffisante au moins sur les élèves les plus âgés de l'École d'horlogerie. Car les élèves étaient alors, comme ils ont toujours été depuis, un peu de tous les âges, de 13 à 20 ans, et d'aptitudes et de connaissances acquises bien diverses.

Ce sont les difficultés de cet état de choses qui amenèrent la première réforme.

2e *période* : de 1865 à 1870. — L'École fut placée sous une direction ayant contrôle et autorité sur l'ensemble de l'enseignement.

Les cours théoriques furent faits par des professeurs spéciaux et comprirent deux heures par jour le matin, tandis que deux heures étaient affectées le soir à un cours de dessin, qui avait jusque-là fait défaut à l'École.

Or, il faut le reconnaître, quelque blessante que puisse être cette

vérité pour nos concitoyens peu soucieux de l'instruction sérieuse de leurs enfants, le temps qui fut nécessairement pris à l'enseignement pratique, en faveur de ces cours théoriques, fut considéré par un certain nombre d'entre eux comme un temps perdu ; et celui qui restait affecté aux travaux de l'atelier ne parut plus suffire aux exigences des parents, au point de vue du salaire immédiat qui devait, d'après eux, résulter d'un apprentissage purement pratique. Le travail des élèves continuant à rester à l'École, une distribution annuelle de prix récompensait les élèves méritants.

Le nombre des élèves de Besançon entrés à l'Ecole pendant cette période n'était plus que de trois par an, tandis qu'il était, pendant la première de 10.75 p. 0/0. Par contre, les étrangers, qui étaient de 4.50 p. 0/0 pendant la première, atteignaient 11.40 p. 0/0 pendant la seconde, le lycée ayant constitué un internat pour ces derniers.

L'Ecole dut être licenciée pendant la guerre, et l'Administration municipale, prenant en considération la détresse d'un grand nombre d'ouvriers horlogers sans ouvrage, voulut bien continuer l'œuvre de certains fabricants qui jugeaient devoir ralentir ou cesser toute fabrication.

Un vote du Conseil municipal alloua la somme ronde de cent mille francs à un syndicat formé à l'Ecole, où les professeurs, aidés d'autres personnes en raison de l'importance et des détails de cette affaire, purent distribuer de l'ouvrage aux ouvriers dans le besoin, pendant toute la période la plus pénible de la guerre.

Si cette bonne œuvre se compléta par la vente à prix coûtant et même au-dessous de ces produits aux fabricants revenus à leurs travaux, elle eut pour effet d'habituer notre population horlogère à cette appréciation vraie, en tant qu'elle n'est pas poussée à l'excès, que l'Ecole avec son personnel ne devait point cesser d'être l'institution tutélaire destinée à donner le bien-être, sinon le lucre, à tous les horlogers de la cité. Cette opinion se traduisit par l'explosion d'hostilités jusqu'alors contenues de la fabrique contre l'Ecole qui, disait-on, ne donnait que peu de résultats.

Bref, l'administration municipale, toujours soucieuse de satisfaire dans la mesure du possible les désirs de la population, accepta les conclusions d'un rapport élaboré par une commission de dix-huit horlogers nommés au scrutin par tous les horlogers patentés; et, le 1er octobre 1871, l'Ecole était réouverte pour commencer une troisième période d'essais qui n'a pas été la dernière.

3e *période :* de 1871 à 1875. — Cette période se rapproche, comme fonctionnement, de la première. Le règlement augmente la durée des cours pratiques au détriment des cours théoriques; il laisse bénéficier l'élève du produit de son travail en mettant à sa charge toutes les fournitures qu'il emploie. Puis, comme autre avantage beaucoup plus réel pour les élèves de Besançon, la rétribution scolaire de 200 fr. par an est supprimée pour eux. Il est vrai qu'en même temps on supprime la distribution annuelle des prix, cet encouragement semblant superflu.

Au début, les avantages de cette nouvelle réglementation paraissent suffisants, augmentés surtout de la gratuité des outils qu'offrent la ville à ceux de ses élèves qui ne pourraient faire la dépense de leur acquisition au début ou au courant de l'apprentissage.

A cette réouverture de l'Ecole, longuement préparée ensuite des travaux de la commission dite de réorganisation, les demandes d'admission furent d'autant plus nombreuses qu'il y avait eu interruption pendant plus d'une année des cours de l'Ecole. D'autre part, l'industrie reprit, après cette suspension forcée des affaires, un essor nouveau et très marqué. Le nombre des fabricants s'accrut à Besançon après la guerre dans une proportion toute nouvelle; les ouvriers manquaient, et les nombreuses commandes avaient pour conséquence une augmentation des prix de façon.

Les parents étant encouragés aux apprentissages d'horlogerie pour leurs enfants, les places semblèrent un instant manquer à l'Ecole. Le Conseil vota un agrandissement des locaux qui permit de porter de 45 à 90 le nombre maximum des élèves.

Toutefois, le règlement de 1871 avait dû être modifié déjà en 1874 par l'Administration municipale sur certaines de ses dispositions, et il le fut sur d'autres en 1875, époque où apparaît une troisième transformation.

4e période : de 1875 à 1881. — Le rapport que j'eus l'honneur d'adresser à M. le Maire et au Conseil municipal au commencement de cette période contient l'exposé des motifs qui déterminèrent la réforme qui l'accompagna.

En résumé, l'Ecole possédait ensuite de ses nombreuses recrues depuis la guerre un certain nombre d'élèves très peu aptes à profiter de son enseignement et qui n'avaient su jusqu'alors que justifier cette appréciation par un travail peu intelligent à l'atelier et nul aux autres cours qu'ils n'avaient au surplus point l'habitude de suivre avec régularité. Ces élèves quittèrent l'Ecole plutôt que d'aquérir de meilleures dispositions, les uns de leur propre mouvement, les autres ensuite d'avis de la Commission.

L'abandon qui avait été fait à l'élève du produit de son travail pendant la durée de l'apprentissage avait nécessité de la part du personnel le soin de procurer ce travail, et en outre, une multiplicité d'écriture et de dérangements qui transformaient chaque professeur en un chef d'atelier marchand de fournitures, occupations qui lui prenaient la majeure partie du temps qu'il aurait dû consacrer aux démonstrations.

Des sorties plus ou moins nécessaires étaient en outre prétextées par les élèves au cours de leur travail pour ouvrage ou fournitures à chercher en ville, et la discipline, ainsi qu'on le suppose, avait fort à souffrir d'un pareil état de choses.

C'est ce que comprirent la Commission et l'Administration municipale en adoptant un fonctionnement qui tenait des divers essais tentés précédemment.

Si le temps consacré aux cours théoriques ne put être augmenté, ces cours furent complétés et suivis avec une plus grande régularité. Les examens au

volontariat d'un an, où les élèves de l'Ecole présentés ont tous été reçus dans les premiers rangs, en sont une preuve indiscutable.

Les fournitures et les métaux furent donnés à l'atelier gratuitement aux élèves, l'Ecole conservant leur ouvrage.

Cette mesure est certainement un bénéfice pour les élèves pendant la première moitié de l'apprentissage, et la ville, en procurant des mouvements pour leur servir de travail, leur laisse en outre le produit de leur ouvrage lorsqu'ils arrivent à fin d'apprentissage, ce qui leur permet de nouer des relations avec les comptoirs avant même leur sortie de l'Ecole.

La distribution des prix à la fin de chaque année scolaire fut rétablie avec exposition publique des travaux des élèves conservés à cet effet, et afin de permettre au public d'apprécier la valeur de l'enseignement.

C'est ce programme qu'a suivi l'Ecole depuis 1875 et qui était approuvé par le Conseil municipal, après une année de résultats acquis.

M. le Directeur cite une délibération du Conseil municipal d'où nous tirons les deux extraits qui suivent :

La Commission de l'Ecole d'horlogerie (rapporteur M. David) donne connaissance au Conseil du rapport de M. le directeur Chopard, dont le mandat expire cette année. Il résulte de ce rapport que la situation de cette Ecole est satisfaisante, et qu'au point de vue des résultats elle manifeste un progrès sensible sur ce qu'elle était auparavant. Le nouveau système d'enseignement pratique a quadruplé le travail des élèves, ce qui est non-seulement un avantage au point de vue de leur instruction, mais aussi au point de vue de l'intérêt matériel de l'Ecole.

En ce qui concerne M. le Directeur, le Conseil municipal, partageant l'avis de la Commission, donne une entière approbation au rapport qui lui a été présenté, et décide que M. Paul Chopard sera continué pendant une année encore dans ses fonctions, et aux mêmes conditions que précédemment.

La Commission et le Conseil, en présence des premiers résultats obtenus, sont convaincus qu'il n'y a qu'à persévérer dans le nouveau système d'enseignement inauguré à l'Ecole, et comptent bien que Messieurs les professeurs prêteront à Monsieur le directeur tout le concours qu'ils lui doivent, afin de faire produire à cet enseignement tous les excellents effets qu'il est permis d'en attendre.

Ajoutons que l'école a, depuis cette époque, continué l'application de ce programme en saisissant toutes les occasions et tous les moyens de le compléter, et terminons par deux autres extraits du rapport de M. le Directeur.

En ce qui concerne l'exercice 1880, l'Ecole a été fréquentée par 85 élèves, dont 55 étaient présents au 31 décembre.

27 élèves sont entrés à l'Ecole pendant cet exercice et 30 en sont sortis dont un avec le diplôme de capacité note *très bien*, six avec la note *bien* et deux avec la note *assez bien*.

Ainsi que vous le savez, Messieurs, un simple certificat de présence est délivré à l'élève sortant de l'école sans y avoir fait le cours complet, l'Ecole ne pouvant assumer la responsabilité d'apprentissages ébauchés par des jeunes gens qui se pareraient plus tard prétentieusement du titre d'*anciens élèves* de l'Ecole d'horlogerie de Besançon.

COMPTE ADMINISTRATIF. — EXERCICE 1880

Recettes.

Rétribution scolaire des élèves étrangers, à raison de 200 fr.	6,008 fr.	25
Outils fournis aux élèves	4,549	55
Remboursement de pension des élèves étrangers	19,982	90
Subvention du département	1,000	»
Subvention de la Chambre de commerce	24,545	51
Vente de produits fabriqués	3,517	75
Total des recettes	59,603 fr.	96

Dépenses.

Traitement du personnel et gages du concierge	26,766 fr.	66
Achat d'outils cédés aux élèves	4,549	55
Achat d'outils et mouvements pour l'Ecole et prix	2,587	22
Paiement au lycée de la pension des élèves étrangers	19,982	50
Frais généraux, chauffage et divers	1,914	74
Total des dépenses	55,800 fr.	67

Récapitulation.

Total des recettes	59,603 fr.	96		
Total des dépenses	55,800	67		
Différences rentrant à la caisse municipale	3,803 fr.	29	3,803	29
Total égal au chiffre des recettes			59,603 fr.	96

Voilà donc une Ecole dont le budget des recettes est en excédent sur

celui des dépenses et qui, par le fait, ne coûte rien aux contribuables depuis dix ans qu'elle est gratuite pour les enfants de la ville.

Extraits du discours de M. le MAIRE *et des délibérations du Conseil municipal et de la Chambre de commerce.*

Si, en ce moment, le nombre des élèves appartenant à la ville est inférieur à ce qu'il a été il y a quelques années, il ne faudrait point l'attribuer à un semblant d'indifférence pour l'enseignement de la part de notre population horlogère. La cause réelle se trouve dans la baisse très sensible qui s'est produite sur le prix de main-d'œuvre depuis quelques années.

Au surplus, que se passe-t-il chez nos voisins et amis de la Suisse, qui, comme nous, ont compris l'utilité de l'enseignement théorique et qui, comme nous, ont créé l'Ecole?

L'Ecole du Locle, qui comptait 49 élèves en 1876, n'en avait plus que 38 en 1880.

Celle de la Chaux-de-Fonds, qui comptait 20 élèves en 1876, n'en avait plus que 13 en 1880, dont 6 seulement avaient une année de présence à l'Ecole; les autres n'y étaient que depuis quelques mois.

Celle de Bienne comptait 22 élèves en 1876 et 16 en 1880.

Celle de Genève, qui comptait 71 élèves en 1876, n'en avait plus que 64 en 1878.

En comparant ces résultats, nous trouvons que l'avantage est en faveur de l'Ecole de Besançon. Car si nous y avons eu en 1873, 1874 et 1875 une moyenne de 83 élèves, on y compte encore actuellement 55 jeunes gens, dont 25 de la ville et 30 venant du dehors et de l'étranger, Espagnols, Américains, etc.

Pour les premiers, c'est-à-dire les enfants de Besançon, les cours sont gratuits, tandis que pour les autres ils sont fixés à 200 fr. par an.

Les élèves du dehors et ceux venant de l'étranger sont internés au lycée, où ils reçoivent l'hospitalité, à raison de 67 francs par mois.

Là, ils sont traités, nourris, logés exactement comme les élèves classiques, ils sont constamment, soit dans la récréation, soit en promenade, sous la surveillance d'un maître qui vient les recevoir à la sortie des classes à la porte de l'Ecole, et qui les y reconduit à la rentrée.

En ce qui concerne l'enseignement de l'Ecole, le Conseil municipal est heureux de constater que la fabrique a reconnu elle-même que cet enseignement répond à ses besoins actuels. Il n'ignore pas toutefois que la fabrication de l'horlogerie subit en ce moment certaines transformations que l'École doit, sinon provoquer, au moins étudier en vue des besoins de l'avenir, et il admet en principe les modifications qui, dans l'enseignement de la mécanique à l'École, sembleraient de nature à atteindre ce but. Il remet l'étude de la question dans ses détails à la discussion du budget de l'Ecole.

En 1878, en rendant compte des résultats de l'exposition horlogère de Paris, la Chambre de Commerce dit :

« L'Ecole municipale d'horlogerie qui est redevable de son affermissement et de son avenir aux efforts de l'honorable M. Paul Chopard, a été remarquée par la rare perfection de ses ouvrages. Nous n'exagérons pas en disant que le jury, dont la haute compétence n'est pas contestable, a été réellement étonné des résultats obtenus au sein de notre institution, non seulement en ce qui touche le fini de l'exécution, mais encore en ce qui regarde la reproduction des pièces et outils par le dessin.

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Durcissement des métaux.

Résumé du mémoire présenté par M. Clémandot.

L'auteur appelle *trempe par compression* un nouveau mode de traitement des métaux, particulièrement de l'acier, qui consiste à chauffer le métal à la température du rouge cerise, à le comprimer fortement et à le maintenir sous pression jusqu'à complet refroidissement. Le métal ainsi comprimé a acquis une dureté excessive, un resserrement moléculaire et une finesse de grain tels, que le polissage lui donne l'aspect du nickel poli. Il a pris en outre la force coercitive qui lui donne la faculté d'acquérir le maguétisme.

La pression obtenue par la presse hydraulique a été de 1,000 kilogrammes par centimètre carré.

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

Expositions diverses.

Exposition d'électricité de Londres. — Les installations n'avancent pas très vite, et ne seront pas terminées pour les premiers jours de mars.

L'ensemble de l'aménagement de cette exposition mérite d'être remarqué, dans ce sens qu'on n'a point créé de sections nationales d'aucune sorte. Les exposants anglais, français, allemands, américains, sont

établis les uns à côté des autres et produisent une variété qui n'est pas sans charmes.

Exposition de l'Union centrale des Arts décoratifs.— Cette exposition, qui n'a lieu que toutes les deux années et dont la dernière (1880) a été fort brillante, s'ouvrira au Palais des Champs Elysées, le 1er mai prochain.

Adresser toutes les demandes d'admission ou de renseignement à M. le Président de l'Union centrale des Arts décoratifs, au Palais des Champs Elysées.

Exposition d'électricité en Russie. — Le journal l'*Électricité* annonce que l'exemple de Paris ne sera pas suivi seulement à Londres, mais que Saint-Pétersbourg va aussi avoir son exposition d'électricité. Elle sera organisée par la Société électro-technique qui, depuis plusieurs années, y publie un journal spécial fort bien fait, renfermant un grand nombre d'articles originaux ; on ne sait pas encore si elle sera exclusivement nationale.

Une exposition universelle en Chine. — On s'occupe en ce moment à Sanghaï d'une entreprise qui, si elle réussit portera un grand coup à l'élément conservateur en Chine. Quelques commerçants anglais ont récemment formé le projet d'organiser en cette ville, pour 1882, une exposition internationale dans le genre de celles qui ont eu lieu à Melbourne et à Sidney. Le *North China Herald* écrit un fort intéressant article à ce sujet, dans lequel il cherche à démontrer les avantages qui résulteront et pour le commerce des contrées de l'ouest, et pour le développement de la Chine, de la mise en exécution de ce projet.

Une exposition originale. — Il est question en ce moment à Londres d'une exposition d'un nouveau genre. Les auteurs de ce projet d'exposition, qui comportera des produits de toute classe et de tous pays, comptent réaliser grand nombre de marchés.

Cette exposition aurait lieu dans un grand bateau à vapeur construit tout exprès pour la chose, lequel pourrait ainsi transporter dans toutes les parties du monde les modèles et échantillons, de sorte que cette exposition, au lieu d'appeler à elle les acheteurs lointains, irait au contraire à leur rencontre.

On suppose que le bateau, divisé en 110 compartiments de diverses classes de produits, offrirait un espace suffisant.

Un agent spécial pour chaque branche et chaque classe de produits serait chargé des transactions, montrant ces produits aux acheteurs de tous les pays visités par cette exposition ambulante.

Faits divers.

Au mois de décembre dernier le groupe de syndicats d'ouvriers qui porte le nom de l'Union syndicale du département de la Seine, et le groupe de syndicats d'industriels et de commerçants connu sous le nom de l'Union nationale du commerce et de l'industrie, se mettaient d'accord pour l'organisation d'une série de conférences mixtes, où un certain nombre de représentants de chacun des deux intérêts devaient exposer les idées qui prévalent dans leur milieu sur les relations des patrons et des employées.

Une conférence contradictoire en résulta, mettant en présence les délégués des Chambres de patrons et d'ouvriers.

Nous en rendrons compte prochainement.

La Chambre de Commerce et les marques de fabrique. — La Chambre de commerce de Paris vient de prendre une délibération importante, relativement à la protection des marques de fabrique françaises, qui sont malheureusement l'objet de nombreuses imitations frauduleuses.

En Angleterre et en Belgique par exemple, certains fabricants peu délicats n'hésitent pas à inscrire le mot « Paris » sur leurs produits et à les introduire en France, où ils les vendent en usurpant le juste renom de la fabrication parisienne.

La Chambre de commerce a donc décidé qu'à l'avenir elle se porterait partie civile contre les importateurs qui feraient entrer des marchandises en France, revêtues faussement de la marque de « Paris » qui est la propriété commune des fabricants de la capitale.

Le nouveau *Directeur des Beaux-arts* au ministère de l'instruction publique, qui présidait la Commission d'enquête est M. Paul Mantz.

Voici en quels termes sa nomination est appréciée par un publiciste distingué :

« La direction de la conservation est confiée à M. Paul Mantz, qui remplissait les fonctions de sous-directeur de l'administration départe-

mentale au ministère de l'intérieur. Administrateur très habile, critique et historien d'art éminent, d'une érudition profonde et d'un goût très délicat, M. Paul Mantz remplira avec une grande autorité les nouvelles et importantes fonctions auxquelles il est appelé. »

L'adjudication de l'entretien et *remontage des horloges* de Paris a eu lieu le 23 mars. L'avis nous a été adressé, de la Préfecture de la Seine, trop tard pour pouvoir être publié en temps utile, nous ne l'insérons que pour mémoire et pour le cas où l'adjudication n'aurait pas été close ledit jour.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Curieuse invention.

Une invention assez remarquable, et dont les conséquences pouvaient devenir sérieuses, vient d'être faite par M. Spring.

En 1850, Faraday observa que deux morceaux de glace fortement comprimés l'un contre l'autre ne tardent pas à se souder en un tout homogène.

Mais Faraday considéra cette soudure comme une propriété spéciale de la glace, et sa théorie est encore enseignée dans les classes de mathématiques spéciales des lycées.

Eh bien! M. Spring a reconnu récemment que les corps les plus divers se comportent de la même manière lorsqu'ils sont soumis à des pressions considérables.

Il a pris des poudres fines, les a soumises dans un moule d'acier à des pressions variant de 2,000 à 7,000 atmosphères; dans ces conditions, la limaille de fer s'est transformée en un bloc solide, ne montrant plus au microscope la plus faible trace de granulation.

A 5,000 atmosphères, le plomb prend la forme liquide.

Le zinc donne des blocs à structure cristallisée.

Inutile de démontrer quel parti on peut tirer de cette invention, par exemple, pour mouler le métal sans le réduire en fusion.

Réunir l'acier à l'acier.

Un inventeur américain prétend avoir découvert une préparation qui permet d'unir deux barres d'acier aussi facilement que deux barres de

fer et qui, en outre, donne au fer *brûlé* sa première dureté en le rendant même de qualité supérieure qu'auparavant. Si ce fait est vrai, cette découverte sera de la plus haute importance pour ceux qui travaillent le fer.

Quand l'auteur publiera son procédé nous le ferons connaître.

Compositions de vernis.

Vernis d'or pour les objets en laiton (instruments de physique, etc.).

Gomme laque en grains pulvérisée, 90 grammes; copal, 30 gr.; sang-dragon, 1 gr.; santal rouge, 1 gr.; verre pilé, 10 gr.; alcool fort, 600 gr. Après macération suffisante, filtrez. (Le verre pilé ne sert que pour activer la dissolution en s'interposant entre les particules de gomme laque et de copal.)

(Communiqué par M. E. Reeb, de Strasbourg.)

Vernis pour carton, bois, métaux, etc.

Glue marine, 2 parties; gomme laque jaune en écailles, 1 partie. — Dissoudre dans de l'esprit-de-bois.

On a ainsi un vernis qui prend sur papier, sur carton, sur bois, sur métaux. Quand ce vernis est épais, il peut servir à coller le bois.

(*Nature.*)

Moyen de reconnaître la pureté de la cire d'abeilles.

La cire d'abeilles est plus dense que la cérésine (cire minérale); sa densité s'élève de 0,955 à 0,958, tandis que celle de la cérésine descend à 0,858 et ne s'élève pas plus haut que 0,901. Pour rechercher la cérésine dans la cire d'abeilles, M. Buchner conseille de chauffer jusqu'à l'ébullition dans un tube à essai un échantillon de cire avec une solution de 1 partie de potasse caustique dans 3 parties d'alcool à 90 p.100, puis de placer le tube dans un bain d'eau chaude, pour empêcher la solidification de son contenu. Si la cire est pure, la liqueur reste limpide; si la cire contient de la cérésine, la liqueur est surnagée par une couche huileuse ordinairemeut très colorée, laquelle apparaît non moins nettement quand la masse s'est solidifiée pendant son refroidissement.

(*Idem*).

Composition pour recouvrir l'acier.

MM. Hirsch et Cᵉ indiquent le procédé suivant pour revêtir les lames de couteau en acier dur d'une substance qui les protège contre les acides, les alcalis, la chlorine et les vapeurs d'eau. Tout d'abord, on couvre les lames de vernis de copal ou d'asphalte et on les sèche à une température élevée; ensuite on les plie en papier imprimé ou en drap imprégné de chromate de chaux et puis on les soumet à une très forte pression. Après cela on porte sur les lames la composition de 50 parties d'argile de porcelaine, 10 de laque, 8 de sandaraque, 3 d'élémi, 2 de poudre coton, 1/2 de camphre, 3 d'huile de *lavandula spica*, le tout délayé en 100 parties d'alcool. Quand les lames sont à demi sèches, on les remet sous pression et quand elles sont parfaitement sèches, on les polit.

Perfectionnement de la fabrication du laiton aux États-Unis.

L'Assonia Brass and Copper Company, d'Ansonia, Connecticut, vient d'entreprendre la fabrication du laiton, par un nouveau procédé qui consiste en l'emploi de gaz au lieu de charbon pour raffiner le métal. On obtient ainsi une production plus rapide, grâce à une meilleure répartition de la chaleur; l'opération se fait plus promptement que par l'ancien procédé.

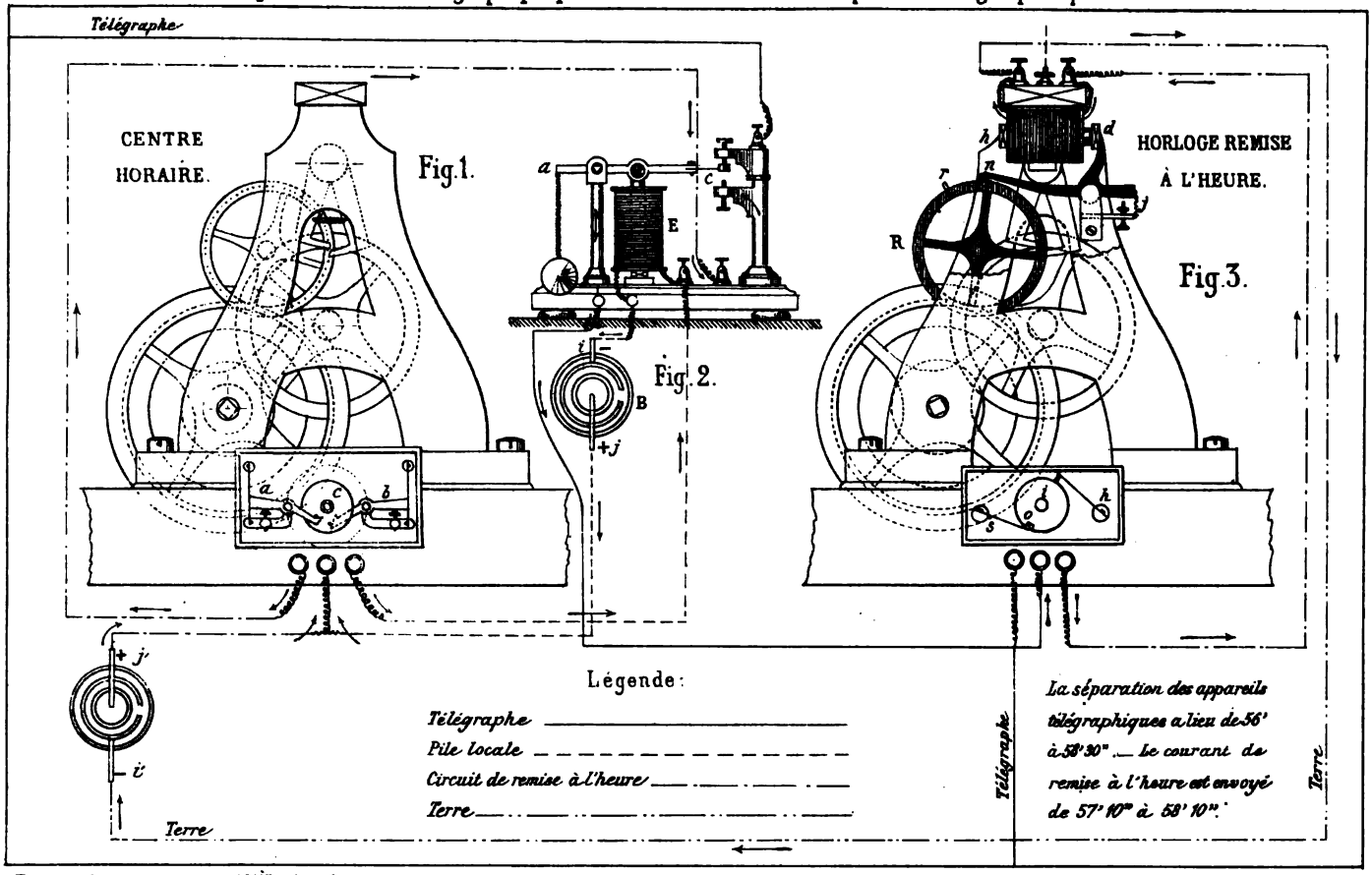
VARIÉTÉS.

Un horloger distrait.

Un horloger mécanicien-régulateur est assis dans sa boutique, entouré d'horloges qui marchent toutes ainsi que les montres qu'il a à régler.

Tout à coup il se rappelle qu'il a un rendez-vous d'affaires à quatre heures précises. Il s'aperçoit que le jour baisse, et l'inquiétude le saisit tout d'un coup. Il s'élance hors de sa boutique et barre le chemin à un passant :

— Monsieur, l'heure, s'il vous plait?



Imp. Chemin-Pouyet, Paris

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE

UNE ÉVOLUTION DE L'INDUSTRIE HORLOGÈRE.

Lorsqu'il a été question du prix de 1,000 francs offert par la Société d'encouragement de Paris (voir ci-devant, page 28) pour une publication sur les procédés de fabrication des Américains, nous disions que nos industriels français devaient se préoccuper médiocrement du fait, parce qu'il n'y avait plus, de ce côté, de mystère à pénétrer; qu'il était préférable pour eux d'étudier les efforts faits par nos amis et rivaux les Suisses, et surtout d'imiter leur exemple.

Voici, selon un horloger anglais de mérite, M. J. U. Poole, les causes auxquelles on doit attribuer les succès constatés ces dernières années dans l'extension du commerce suisse d'horlogerie; succès qui lui ont permis de reconquérir une partie du terrain qu'il avait perdu sur le marché américain.

Les Suisses se sont présentés aux dernières expositions collectivement, au grand bénéfice de leur prestige national. Ils ont organisé à l'étranger une association d'exportateurs chargée de veiller sur les intérêts de leur commerce, et de donner réponse immédiate à toutes les formidables réclames de la presse américaine.

C'est sans doute à son impulsion qu'il faut attribuer la connaissance acquise par les acheteurs américains, que les montres anglaises à bas prix sont formées, quant aux rouages, ressorts, etc., d'éléments étrangers à l'Angleterre. La défiance de ces acheteurs, mise en éveil, les a tout naturellement amenés à croire qu'il y avait avantage pour eux à s'adresser au pays d'origine, c'est-à-dire à la Suisse, et c'est ce qu'ils ont fait.

Le fait que plusieurs fabriques anglaises de montres empruntent une partie de leurs éléments à l'étranger est tout à fait exact; et c'est pour en avoir eu la preuve à l'Exposition de 1878, que nous pouvons affirmer que certains centres de production de montres américaines agis-

sent exactement de la même façon, en tirant bon nombre de roues, pignons, ressorts, etc., des fabriques suisses et françaises.

Dans quelles proportions ces emprunts sont-ils faits ? c'est ce qu'il ne nous a pas été possible d'établir.

Pour la pendule, les choses se passent de même; on exporte de chez nous, comme quincaillerie, un peu à l'Ouest, beaucoup plus à l'Est.

Nous aimons à croire que nous n'apprenons rien de nouveau à nos grands fabricants du Doubs et du Jura.

ÉTUDES SUR LA CHRONOMÉTRIE.

SON PASSÉ. — SON AVENIR.

(Voir ci-devant pages 13 et 55).

A partir du mode de concours adopté en 1840, on vit prendre part à ces concours, MM. Jacob, Breguet, Motel, Gannery, Vissière, Winnerl, Rodanet père, Berthoud, Lecocq, Leroy, Dumas et Scharf.

En dehors de ceux qui ne firent que des travaux de réglage, la plupart des constructeurs effectifs continuèrent à rechercher les moyens de perfectionner les organes d'où dépend la parfaite régularité de marche des instruments. Les veilles et les sacrifices ne furent pas épargnés par les Jacob, Vissière, Winnerl, etc.; et si les faveurs de la fortune ne répondirent pas à leurs efforts, ils furent un peu dédommagés par des récompenses bien méritées.

Nous aurons à rechercher si, dans l'intérêt de notre industrie nationale, la voie suivie était la meilleure.

Profitons de cet examen pour dire une vérité trop contestée; c'est qu'en matière de perfectionnement, surtout dans cette branche si difficile de l'horlogerie, ceux qui ont travaillé en vue du progrès, même alors qu'ils ne l'ont pas fait avancer, y ont néanmoins contribué, en faisant connaître par leurs insuccès des écueils qu'il faut éviter, ils ont pu ainsi conduire à la voie qu'il faut suivre. A ce point de vue, nous engageons beaucoup nos confrères à publier tous leurs travaux, fructueux ou non.

Il est surtout très dangereux de conclure à l'imperfection d'un moyen ou d'une combinaison qui a pu n'être pas suffisamment expérimentée ou qui l'a été dans de mauvaises conditions. Nous en fournissons ici un exemple frappant. M. Frodsham a expérimenté, à notre insu et avant

nous, un balancier compensateur à lames bi-métalliques planes, sans succès; et j'en ai obtenu de très satisfaisants; qui se confirment chaque jour à mesure qu'avec le temps j'acquiers des connaissances soit par expérience, soit par le concours des savants. Ce concours, quoi qu'en dise une certaine classe de praticiens, me paraît indispensable dans des questions si délicates, et qui touchent par tant de points aux principes de la mécanique rationnelle et de la physique.

Puisque nous sommes sur ce sujet, j'en profiterai pour m'élever avec force contre la prévention de plusieurs de mes confrères qui m'ont souvent exprimé l'opinion que les savants n'étaient pas disposés, disaient-ils, à aider les praticiens, et, qu'au contraire ils parvenaient, le plus souvent, à se servir de leurs idées pour les exposer ensuite scientifiquement à leur profit exclusif, au sein des Sociétés ou des Académies. » Sans nier que cela ait pu arriver, je proteste contre de telles affirmations, d'abord parce que des faits isolés ne font que l'exception et non la règle; ensuite, parce qu'il est mauvais d'établir une suspicion aussi nuisible aux praticiens qu'aux savants, qu'elle tient éloignés les uns des autres, alors qu'ils ont intérêt à se rapprocher.

Il entrait dans notre cadre de suivre les concours de 1840 à nos jours; mais, au moment même où nous écrivons cet article, nous apprenons que de nouveaux règlements vont être imposés aux chronométriers par le Dépôt de la marine, et il en résulte que notre étude n'aurait plus qu'un intérêt rétrospectif et accessoire en ce qui concerne le régime de ces concours, puisque ce régime va être changé.

Nous renverrons donc nos lecteurs aux articles de M. Lecocq (publiés dans le volume X de la *Revue chronométrique*), en ce qui concerne les résultats des concours précédents et leur mode d'organisation, puisque les nouveaux règlements vont tout changer et les conditions de temps, et les modes d'épreuves.

Passons donc tout de suite, et sans transition, à l'exposition de ces divers changements que, du reste, nous approuvons *à priori*, et cherchons à nous rendre compte de ce que pourront être leur importance et leur influence sur la chronométrie. Nous les approuvons parce qu'ils sont, à notre avis, pris dans l'intérêt de la navigation, et quoiqu'ils puissent bien ne pas être avantageux aux constructeurs; mais l'intérêt général doit passer avant l'intérêt particulier. Rangeons-nous tous sous les lois du progrès, et au moins poussons aux roues de son char si nous ne sommes pas de taille à le diriger.

(*A continuer*). CALLIER.

L'HORLOGERIE ÉLECTRIQUE.

EXPOSITION DE 1881.

Remise à l'heure électrique de M. Borrel, successeur de J. Wagner

POUR L'EMPRUNT DES LIGNES TÉLÉGRAPHIQUES EXISTANTES.

(Voir ci-devant page 74).

Dans notre dernier numéro nous avons décrit le système employé par M. Borrel, pour la mise à l'heure des horloges publiques par l'électricité. Il nous reste à examiner les commutateurs imaginés par l'auteur pour utiliser dans ce but les lignes télégraphiques existantes. La planche 235 montre la disposition de ces appareils, tels qu'ils ont été appliqués aux horloges exposées par M. Borrel dans le pavillon de la Ville de Paris à l'exposition de 1881, et dont le centre horaire (fig. 1) commandait le groupe des diverses horloges exposées qui empruntaient le réseau télégraphique.

Le centre horaire (fig. 1) est muni de 2 contacts *a* et *b*, opérant chacun la fermeture d'un circuit dans l'un desquels est intercalé un relais (fig. 2), fonctionnant sons l'influence d'une pile locale B.

Ce relais comporte 2 contacts isolés sur lesquels vient appuyer successivement un ressort *c*, porté par l'armature *a*, correspondant à la ligne (fig. 2).

A l'état de repos, cette armature sollicitée par un ressort antagoniste communique avec le contact supérieur, correspondant aux appareils télégraphiques, tandis que lorsque le courant anime l'électro-aimant E, elle vient toucher le contact inférieur, correspondant au centre horaire.

L'horloge, remise à l'heure (fig. 3), porte un commutateur à 2 directions permettant d'établir la communication de la ligne, soit avec les appareils télégraphiques, soit avec l'électro-aimant *h* de l'horloge. Ce commutateur, commandé par l'un des axes de l'horloge, se compose de 2 disques, reliés métalliquement à la masse du mécanisme correspondant à la ligne, et sur lesquels appuient 2 paillettes *s* et *h* isolées et reliées l'une aux appareils télégraphiques, l'autre à l'électro de l'horloge.

Le premier disque communiquant à *s* porte une échancrure interrompant le contact pendant 1′ 30″, tandis que le deuxième disque pré-

sente un rhéotome métallique n'établissant avec les paillettes *h*, qu'un contact de 1′ 30″ par tour. On conçoit ainsi que la paillette *h* communique avec la ligne pendant tout le temps que la paillette *s* l'abandonne.

Voici donc, le jeu de ces différents contacts au moment de la remise à l'heure.

A 56′ 30″ le contact *b* du centre horaire ferme le circuit du relais dont l'armature a quitté le contact supérieur pour établir la ligne avec le contact inférieur ; à 57′, la paillette *h*, du commutateur de l'horloge à régler, entre en contact avec la ligne au moment même où la paillette *s* en est séparée par l'échancrure de son disque. De 57′ 30″ à 58′, le contact *a* du centre horaire émet le courant de remise à l'heure qui anime alors l'électro-aimant *h d* dont les fonctions ont été expliquées dans notre dernier numéro. Enfin à 58′ 30″ la communication de la ligne avec les appareils télégraphiques est rétablie par le jeu du contact *b* du centre horaire ouvrant le circuit du relais dont l'armature, en se dégageant, communique à nouveau avec le contact supérieur, tandis que la paillette *h* du commutateur de l'horloge à régler, abandonnant le rhéotome *i*, la communication de la ligne est rétablie avec la paillette *s*.

Erratum. — Planche 235 (correction qu'on peut faire à la plume).

Au lieu de : La séparation des apparels télégraphiques a lieu de 56′ à 58′30″. Le courant de remise à l'heure est envoyé de 57′10″ à 58′10″.

Il faut lire : La séparation des appareils télégraphiques a lieu de 56′30″ à 58′30″. Le courant de remise à l'heure est envoyé de 57′30″ à 58′.

REMONTOIR AU PENDANT PERFECTIONNÉ.

De MM. ANTOINE frères, à Besançon.

Le dessin en est donné dans les figures 2 et 3 de la planche 236.

A première vue, tout horloger en comprendra le fonctionnement. Le pignon de remontoir actionne la roue R, laquelle transmet le mouvement à la roue J, ajustée à carré sur l'axe *b* du barillet B. Le ressort d'encliquetage *d* C, très simple de forme, est entaillé en dessous de façon à réserver un épaulement (indiqué par une teinte en C) qui forme le crochet d'arrêt.

Le système de remise à l'heure ne diffère pas de la généralité de ceux

en usage. La pression sur la poussette fait marcher le bras *h*, et, en dédoublant l'encliquetage Breguet, met la petite roue de couronne *i* en prise avec la roue *r s* qui engrène avec la roue de renvoi; engrenant elle-même au pignon de chaussée.

La tige de remontoir est ronde sur sa partie occupée par le pignon A; ce pignon est donc libre quand on remet à l'heure; son entraînement n'ayant lieu que sous l'action de l'encliquetage Breguet.

La roue R, faite d'un seul morceau d'acier avec son axe, est plate. Montée sur ses deux forts pivots son ajustement sous le pont est solide. La roue J, à canon ou tube au centre, canon indiqué par les deux cercles concentriques au-dessus de *b*, figure 2, est ajustée à carré sur l'axe de barillet. Le canon forme pivot dans le pont H, et en outre, par sa hauteur, il permet : 1° d'obtenir un ajustement très sûr et très ferme sur l'arbre de barillet; 2° de faire cet arbre et sa bonde d'un seul morceau d'acier, ajoutons que cette disposition rend plus facile le démontage du mécanisme.

L'engrenage du remontoir appartient à la classe des engrenages d'angle et par suite devrait être un engrenage conique; mais, dans l'espèce, l'engrenage conique de petites dimensions exige des soins extrêmes d'exécution si l'on veut en obtenir une menée uniforme et sans frottement, comme elle est nécessaire dans l'engrenage de champ d'un pignon d'échappement ou dans un remontoir d'égalité. Hors de là, et dans le cas qui nous occupe, le surcroît de travail qu'il demanderait ne serait pas en proportion des avantages espérés et qui sont à peu près illusoires dans les trois quarts au moins des montres à remontoir qui sont pourvues de cet engrenage, parce que généralement il est défectueux.

L'engrenage d'angle à dents non coniques, si la menée est courte sur une dent et s'opère près du centre, ce qui est obtenu ici par une profonde pénétration du pignon de remontoir, facilitée par le dégagement en dessous du rebord de la roue de couronne, est l'engrenage qui convient à une bonne fabrication. Il est très pratique, bien plus facile à établir dans de bonnes conditions que l'engrenage conique, et fonctionne avec douceur.

En somme, ce remontoir, établi par une maison soigneuse de sa réputation, peut être classée parmi les bons remontoirs actuels; il est simple, sûr et solide.

LA QUARANTAINE OU HABITACLE DE MARINE.

De M. Y. M. THOMAS.

Nous avons signalé, à plusieurs reprises, les multiples travaux d'un de nos vétérants horlogers : M. Y. Thomas.

Tenace comme un Breton qu'il est, et de plus poète, très populaire, dans sa vieille langue gaëlique, il a toujours consacré une bonne part de ses facultés imaginatives à l'amélioration de nos pendules, et plusieurs fois ses conceptions ont été couronnées par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale (voir volume VII).

Notre brave confrère nous apporte une nouvelle pièce portative qu'il appelle Habitacle de marine, pour en bien indiquer la principale destination.

Elle fait l'objet d'une addition à l'un de ses brevets, addition qui porte plus particulièrement sur les deux points suivants :

Rendre le remontage et le démontage du mécanisme plus facile.

Obtenir une marche de plus longue durée.

Pour réaliser le premier point, la platine du devant de la cage est coupée par son milieu, et les derniers mobiles, placés au-dessus, peuvent s'enlever ou se remettre en place séparément.

Quant au second point, pour l'obtenir il fait engrener la roue moyenne, non plus avec le pignon du centre, mais avec un pignon de fort diamètre dont la roue conduit un pignon pourvu d'une roue qui d'un côté mène une roue identique à elle-même, montée sur l'axe du centre ou longue tige des aiguilles, et de l'autre côté commande l'engrenage de l'échappement.

Par le choix des diamètres et des nombres, il obtient quarante jours de marche consécutifs, et, par suite, l'inégalité de force du ressort-moteur étant répartie sur un plus grand nombre de jours, l'influence de cette inégalité est moindre d'un jour à l'autre. Il résulte de cette amélioration qu'un réglage convenable peut être obtenu facilement par le simple emploi des échappements à cylindre courants.

De nombreuses attestations, émanant des possesseurs de pendules de M. Thomas, affirment leur bonne marche.

DOCUMENTS POUR L'HISTOIRE DE L'ART DÉCORATIF

DANS L'INDUSTRIE HORLOGÈRE.

Un éminent collaborateur de cette *Revue* a commencé une série d'articles sur l'*Art appliqué à l'industrie*, articles que ses grandes occupations ne lui permettent pas de mener aussi rapidement qu'il l'eût désiré. Pour l'aider dans sa tâche, toute patriotique, nous publierons sous le titre ci-dessus soit des extraits d'ouvrages, soit des communications afférentes au sujet.

C'est à dessein que nous employons le mot patriotique, il est bien à sa place, car l'art décoratif est appelé à un rôle très important dans notre grande industrie des pendules. Lui seul peut la sauver d'une ruine qui est certaine devant la tendance qu'ont malheureusement un trop grand nombre de nos fabricants à la *camelotiser* de plus en plus, et à qui mieux mieux. Quand nos produits seront devenus aussi mauvais que les produits américains ou allemands, le goût seul de nos décorateurs pourra nous conserver une prééminence. Lui seul peut empêcher que l'œuvre de décadence, qui est bien plus une question de salaire que d'apprentissage, ne s'accomplisse.

Nous possédons encore un petit stock d'ouvriers excellents aux mains habiles, mais qui tous, et successivement, vont se perdre dans la marée montante de la division du travail à outrance, et du bon marché absurde. Le bon goût des enveloppes sera bientôt le seul moyen de conserver aux salaires un taux rémunératour. Là est actuellement la planche de salut, et non pas dans les promesses des quelques hommes qui crient sur les toits que l'art sera sauvé dans quatre ou cinq ans, quand ils auront jeté sur le pavé de Paris deux ou trois douzaines d'apprentis !

C. S.

L'usage des montres paraît avoir commencé à la fin du xve siècle et se répandit dans toutes les cours de l'Europe.

Cet art subit, comme tous les autres, l'impulsion de la Renaissance, qui varia à l'infini les formes et les décorations des boîtes, et enfanta, en fait d'horloges portatives et d'appartement, de véritables chefs-d'œuvre de décoration, dont on peut se faire une idée par les spécimens que nous ont conservés plusieurs célèbres collectionneurs, notamment de Bruge, Sauvageot, Labarte, Soltykof.

On est stupéfait, en examinant les belles œuvres de cette époque, non-seulement du goût exquis des ciselures, mais de la finesse de cer-

tains détails du mécanisme intérieur, exécuté pourtant avec des outils bien moins parfaits que ceux d'aujourd'hui.

Dans le XVIe siècle, véritable paradis de l'art, les horloges participèrent au mouvement général de progrès; on surpassa tout ce qui avait été fait ou imaginé jusque-là, surtout pour la fantaisie ingénieuse, la grâce et le fini de l'ornementation. Parmi les chefs-d'œuvre de cette époque, qui sont venus jusqu'à nous, on remarque l'horloge de Lyon (planche 227, volume XI); celle de Strasbourg, inférieure à l'autre sous le rapport du mécanisme, mais plus intéressante comme composition.

En examinant les meilleurs produits de l'horlogerie de ce XVIe siècle, on voit que, sous le rapport de la variation ingénieuse des formes, du choix et de l'exécution des ornements, de la finesse même de certains détails du mécanisme intérieur, les artistes de cette époque n'ont pas été surpassés. D'un premier et suprême élan, la Renaissance, cette époque exceptionnelle, où, suivant l'expression de Fourrier, le génie de l'homme s'exerça sur toute la nature, avait atteint une perfection inimitable en fait de beaux-arts. Mais, cet âge n'était encore que l'enfance gracieuse de la science. Ces appareils chronométriques, si élégants de forme, si fins de ciselure, n'atteignaient que très imparfaitement leur but essentiel, la mesure du temps.

Au XVIIe siècle, le progrès scientifique de l'horlogerie coïncide avec une décadence marquée dans l'ornementation. Il y a aussi loin des montres et des horloges-bijoux de la Renaissance aux lourds produits de l'âge suivant, que de Chambord au Luxembourg ou de Pierre Lescot à Mansard. A l'exception des incrustations de Boule, invention décorative tout à fait originale et à part, les horloges du temps de Louis XIII et Louis XIV sont généralement lourdes de forme, imparfaites de ciselure. Les montres avaient à cette époque la forme d'une boule aplatie. L'usage de ces appareils devenait de plus en plus commun, mais les distinctions sociales se reflétaient en quelque sorte dans le métal des boîtes. Un bourgeois ne se serait pas permis de porter la noble boîte d'or; à son tour, un homme du peuple n'eût osé convoiter la splendeur bourgeoise de l'argent; il s'en tenait modestement au cuivre.

Le commencement du règne de Louis XVI (2e moitié du XVIIIe siècle), fut signalé par la suppression des corporations. Les horlogers de Paris furent vivement affectés de cette mesure, qui pourtant fut moins préjudiciable à leurs intérêts qu'ils ne l'avaient supposé. La décoration des appareils fixes ou portatifs d'horlogerie civile subit une modification corrélative à celle des ameublements. Aux enroulements, caractère

distinctif de l'époque précédente, on vit succéder les colonnettes cannelées, les rosaces, les guirlandes. Ce style fut promptement et injustement délaissé pour les formes étriquées et grêles des genres pseudo-grec, égyptien ou étrusque, que mit en vogue la Révolution et que l'Empire conserva. C'est seulement de nos jours qu'une nouvelle évolution de la mode, plus judicieuse cette fois, a réhabilité le style Louis XVI, type de gracieuse élégance si éminemment français.

Le Baron Ernouf.

NOUVEAU MICROSCOPE ET COMPAS D'ENGRENAGE

De M. GOLFARELLI de Florence.

Nous sommes grandement en retard avec notre savant confrère M. Golfarelli, mais c'est bien un peu sa faute, car il nous avait promis plusieurs intéressantes communications, que sans doute ses grandes occupations l'ont empêché de nous adresser plus tôt.

Pour réparer, en partie du moins, le temps perdu, nous signalons aujourd'hui son compas d'engrenage à coulisse et à vernier (nous en donnerons le dessin et la description sous peu), et son microscope spécial pour l'étude des engrenages, et dont il a bien voulu nous adresser un double exemplaire.

Sa description a été publiée par le *Journal suisse d'horlogerie*, dans son compte rendu de l'exposition de la Chaux-de-Fonds; nous lui faisons un emprunt.

La figure 1 de la planche 236 représente en coupe verticale le petit appareil; quant à l'objet à examiner, il doit être placé dans la direction A.

« Ce microscope permet d'examiner les faces placées à angle droit du rayon qui vient frapper l'œil, en sorte que, au lieu de voir ce qui se présente en face du microscope, on aperçoit *ce qui est placé de côté.*

« M. Golfarelli obtient ce résultat en brisant à angle droit le rayon partant de l'objet à examiner. Prenons, par exemple, pour nous faire mieux comprendre, une lentille convexe ordinaire, que nous supposerons *partagée selon son épaisseur;* si nous en ouvrons les deux moitiés comme si elles étaient à charnière, et si nous plaçons un miroir dans l'angle ainsi formé, nous aurons toujours un verre grossissant, mais qui déviera le rayon de lumière autant que nous voudrons. M. Golfa-

relli place donc dans son microscope un verre en forme de prisme; la lumière, pénétrant par une face latérale plane, vient frapper intérieurement la face oblique de ce prisme, et étant réfléchie, elle en sort par la face convexe supérieure, cette dernière faisant ainsi office de lentille grossissante. Rappelons à ce propos que les faces intérieures d'un prisme ont la propriété de réfléchir presqu'en totalité la lumière qu'elles reçoivent.

« Dans le dessin figure 1, planche 236, le rayon lumineux traverse en outre une lentille bi-convexe avant d'atteindre l'œil, afin d'augmenter encore le grossissement qui, sans cela, ne serait pas suffisant pour les besoins de l'horloger.

« Il faut avoir soin, quand on tient le microscope à la main, de disposer la *face latérale plane* parallèlement à l'objet à examiner, puis pour placer cet objet au foyer de l'instrument, il faudra, non plus s'en approcher ou s'en éloigner, mais changer latéralement la distance de l'extrémité du microscope. Une certaine habitude est à prendre; mais cela ne diminue en rien les mérites de ce petit accessoire de l'horloger, très bien combiné, et qui a déjà été souvent demandé à son habile constructeur. »

ÉTUDES HISTORIQUES ET BIOGRAPHIQUES.

Abraham Louis BREGUET.

Une feuille dont le contenu est peu d'accord avec le nom, vient d'exhumer des catacombes de l'horlogerie de 1823 un éloge-homélie prononcé sur la tombe de Breguet l'ancien par le baron Dupin. Faisons connaître à ce journal que ce discours fut accompagné de trois autres, afin qu'il puisse les publier à la queue leu-leu. Ce dithyrambe ampoulé n'est plus de saison, et l'homme qu'il concerne a assez honoré notre profession par son talent et son caractère, pour qu'on lui consacre une étude biographique impartiale et sérieuse.

Abraham-Louis Breguet naquit dans le canton de Neuchatel, en Suisse, en 1747; deux ans après que F. Berthoud, plus âgé que lui d'une vingtaine d'années, fut venu se fixer à Paris.

A la révocation de l'édit de Nantes, l'aïeul de Breguet, riche bourgeois protestant, avait sacrifié sa fortune à ses convictions religieuses, et cherché un refuge dans le canton de Neuchatel.

Le jeune Breguet témoigna d'abord peu de goût pour les études sérieuses, et son père étant mort quand il avait à peine une dizaine d'années, sa mère, chargée de deux enfants et dans une position de fortune des plus médiocres, se remaria avec un horloger du pays, comme elle protestant et d'origine française, et qui entreprit d'enseigner sa profession à son beau-fils.

Ici les biographes ont deux versions :

Selon les uns, l'élève ne reçut les leçons qu'avec répugnance et ennui jusqu'à l'âge de 15 ans et ne fit aucun progrès.

Selon les autres, il ne tarda pas à manifester une véritable passion pour les combinaisons mécaniques, et sa vocation fut dès lors décidée.

Quoi qu'il en soit de l'une ou de l'autre version, il avait 15 ans à l'époque où sa famille prit la résolution de le rapatrier, et le fit entrer en apprentissage chez un horloger de Versailles, homme de talent dans sa profession. Du reste, la proximité de la Cour avait attiré dans cette ville un grand nombre d'habiles artistes et parmi eux le maître de Breguet occupait un bon rang.

Soit que son intelligence se fût ouverte et mûrie dans ce milieu élevé et savant, soit l'effet d'une direction mieux appropriée à sa nature, ses progrès furent rapides. Il se mit à étudier avec curiosité, avec passion, les combinaisons mécaniques et acquit promptement l'habileté nécessaire à la pratique de son art.

On raconte que son apprentissage fini, se reprochant de n'avoir pas suffisamment dédommagé son maître des soins assidus qu'il en avait reçus, il voulut continuer à travailler chez lui durant trois mois et sans salaire, et cette délicate attention établit entre eux un durable sentiment d'affection, dont nous aurons à citer tout à l'heure une preuve nouvelle.

De rudes épreuves l'attendaient à la fin de son apprentissage. La mort prématurée de son beau-père, celle de sa mère qui suivit de près, le laissèrent sans autres ressources que son travail, pour lui et sa jeune sœur.

Il triompha courageusement de tous les obstacles et parvint, non seulement à subvenir à tous leurs besoins, mais encore à trouver le temps de suivre un cours public de mathématiques que l'abbé Marie, le successeur du savant Lacaille, faisait au collège Mazarin. Le professeur sut apprécier l'intelligence de son jeune auditeur, se lia d'amitié avec lui, et, sous les auspices de ce guide affectueux et savant, Breguet vit son travail acquérir une plus grande certitude; son horizon s'élar-

gıt, et d'habile ouvrier, il devint au bout de quelques années un artiste consommé et illustre.

Ici se place une anecdote déjà rapportée dans la *Revue chronométrique*, mais qu'il nous paraît bon de ne pas omettre ici.

Appelé, à la suite d'un des cours qu'il avait suivi, à recevoir une récompense en séance publique, une couronne lui est remise.

Debout, ému, l'œil inquiet, il cherche dans l'assistance, et, apercevant son vieux maître d'apprentissage, l'aborde et lui dit à peu près ceci : « Vous êtes mon père intellectuel et industriel, c'est à vous que je dois d'être un membre utile de la société, cette couronne vous appartient. » Puis la posant sur ses genoux, il l'embrasse avec effusion.

Cet hommage de la reconnaissance n'est-il pas charmant, et doit-on s'étonner que cette bonne action ait porté bonheur à son auteur?

Un peu plus tard, Breguet s'établit à son compte, et son ancien professeur l'abbé Marie, attaché comme sous-précepteur aux ducs d'Angoulême et de Berry, procura l'accès de la cour à son jeune protégé.

Louis XVI acheta plusieurs de ses montres, se remontant d'elles-mêmes, l'une de ses premières inventions, et qui obtint tout d'abord une grande faveur.

M. le baron Ernouf a possédé une de ces montres dont Louis XVI avait fait présent au célèbre navigateur Bougainville, et le duc d'Orléans, dans son fameux voyage d'Angleterre, avait emporté un de ces appareils automobiles. Il fit voir cette montre au plus habile artiste de Londres, le célèbre Arnold. Enthousiasmé par la beauté du travail, Arnold partit sur le champ pour la France, désireux de s'entretenir des choses de l'art chronométrique avec Breguet, et il le pria de recevoir son fils en apprentissage; aveu loyal et précieux, dit le chroniqueur, de la prééminence de l'horlogerie française à cette époque.

La terrible tourmente de 1792 ruina l'établissement de Breguet et le força de s'enfuir précipitamment à Londres, où il séjourna deux années. Voici comment le fait est raconté par un auteur contemporain:

« Dans un voyage qu'il fit en Angleterre, au commencement de nos troubles civils, Breguet rencontre un Français poursuivi par la populace de Londres, à laquelle il avait probablement été désigné par quelque émigré. Sans s'informer des motifs de cette poursuite, il lui ouvre sa porte, le fait déguiser en vieille femme, traverse avec lui le peuple ameuté, et parvient à le mettre en lieu de sûreté.

« Quelque temps après, Marat se présente à Paris chez Breguet, lui apprend qu'il doit être arrêté dans deux heures, et lui donne ce délai

pour se soustraire aux recherches que Marat lui-même doit diriger. Breguet profita du conseil et s'exila. »

Ajoutons, comme détails historiques, que Breguet et Marat étaient nés tous deux dans le canton suisse de Neuchatel, et que les sœurs de Marat, au moins l'une des deux, s'occupaient de travaux d'horlogerie; de la fabrication des aiguilles de montres, croyons-nous.

On suppose que ce qui l'avait rendu suspect, était son ancienne liaison avec l'abbé Marie, qui avait suivi les princes dans l'émigration.

Terminons la partie anecdotique de cette étude par de larges emprunts au livre de M. Ernouf.

Breguet, qui eût pu former à Londres un établissement avantageux, était redevenu et tenait à rester Français. De retour à Paris après le 9 thermidor, et ayant déjà près de son demi-siècle, il se remit au travail avec toute l'ardeur d'un jeune homme. Ce fut alors qu'il s'établit dans une ancienne maison, située auprès du Pont-Neuf, sur le quai des Lunettes (actuellement quai de l'Horloge), et dont la façade porte encore aujourd'hui son nom. L'aspect vénérable de cette construction a été scrupuleusement respecté, sauf pour les combles, où ont été établis des ateliers pour la construction des appareils télégraphiques.

Aujourd'hui encore, un contemporain des Valois ne se trouverait pas dépaysé en gravissant l'escalier à vis, aux marches de briques encadrées de chêne. On a même laissé subsister, sans égard pour les amateurs distraits, les saillies passablement capricieuses du relief des planchers. Cette vétusté de forme contraste d'une façon piquante avec la destination de ces ateliers, l'un des postes avancés de la science. C'est là que Breguet, travailleur habile et infatigable, a vu venir à lui la renommée escortée de la fortune. En 1802, à l'Exposition de l'industrie, il recevait la médaille d'or et s'asseyait à la table du premier Consul. Celui-ci, devenu empereur, ne cessa de s'intéresser à ses travaux, et Breguet devint successivement horloger de la marine et membre du Bureau des longitudes.

La chute de l'empire ne préjudicia ni à ses intérêts, ni à sa célébrité devenue européenne, et même, grâce au souvenir de l'abbé Marie, il fut l'objet d'une faveur spéciale de la part des Bourbons. Enfin, quand Carnot, encore vivant, fut illégalement exclu de l'Institut, le suffrage de la majorité de ses collègues désigna Breguet pour le remplacer. Cette nomination était surabondamment justifiée par les services du candidat, mais l'on peut regretter, dit M. Ernouf, qu'elle n'ait pas eu lieu dans une situation plus normale.

Tous les témoignages contemporains s'accordent à vanter le caractère de Breguet autant que ses aptitudes commerciales et scientifiques. Sa physionomie irrégulière, mais fortement caractérisée, comme on le voit par le portrait ci-joint, offre le reflet fidèle de qualités qui souvent s'excluent, et que pourtant il réunissait, l'énergie et la mansuétude. Ses talents et sa bonne étoile l'avaient mis de bonne heure, et le maintinrent constamment en rapport avec les personnages les plus distingués par la naissance et par le savoir; aussi, malgré l'imperfection de son éducation première, ses manières, son langage étaient ceux d'un homme du meilleur monde.

Il y avait une ressemblance morale frappante entre lui et un de ses plus illustres prédécesseurs, Julien Le Roy. Tous deux avaient, au plus haut degré, l'enthousiasme de leur art; mais bien différents de F. Berthoud, qui n'estimait que ses propres œuvres, ils se plaisaient à vanter publiquement et sans arrière-pensée les travaux de leurs émules, à leur communiquer les observations, les améliorations qu'ils jugeaient utiles, dans l'intérêt de l'art et du public.

Breguet, parvenu à l'âge de soixante-seize ans, dans la plénitude de ses facultés, et sauf une surdité amenée par la vieillesse et qui n'avait

nullement altéré sa bonne humeur, ni diminué son ardeur au travail, s'éteignit doucement, assis à son bureau, sans aucun symptôme d'agonie, le 17 septembre 1823.

Avant de passer à l'énumération et à l'appréciation de ses nombreux travaux, rapportons deux faits qui achèveront de peindre l'homme privé.

Antide Janvier était le plus grand horloger mathématicien de son époque, comme Breguet était le premier dans les travaux d'horlogerie de genre et de fantaisie. Il fut un moment question d'une association entre ces deux hommes distingués, et elle aurait été, sans aucun doute, très profitable au progrès de la science chronométrique; le projet échoua, dit-on, parce que chacun d'eux tenait à la priorité pour son nom. Pour notre part, nous doutons que ce motif ait été le seul.

Breguet était bon et libéral avec ses ouvriers, et l'on raconte que, lorqu'il était satisfait d'un travail et que le dernier chiffre du mémoire était un zéro, il lui ajoutait une queue qui le transformait en 9. Plaisanterie, ajoute M. Ernouf en rapportant le fait, que les ouvriers ne se lassaient pas de trouver excellente.

(*A continuer*).

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, RUE PORT-DU-TEMPLE.

Compte rendu de la séance du 5 avril 1882.

La séance est ouverte à 7 h. 1/2 par M. Verrière, Président.

Sont présents : MM. Verrière, Revollon, Biguenet, Massard, Bleton, Desvignes, Baud, Wegelin, Hemmel.

Absents excusés : MM. Curé, Drevon, Jacomin, Petetin. Sans excuse, Bourgeois, Chataigner.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté.

Le Président donne lecture de la correspondance, d'une lettre de M. C. Saunier qui offre à la Chambre une médaille d'argent grand module, qu'elle affectera à la destination qu'elle jugera la plus convenable, et il ajoute qu'il existe actuellement 5 écoles d'horlogerie en France, qu'une sixième est en voie de

formation à Lyon. Comme toute école doit répondre à des besoins locaux qui souvent sont différents d'un lieu à l'autre et que les éléments du succès ne sont pas partout les mêmes, il engage la Chambre à décerner cette médaille à l'auteur du meilleur projet d'école d'horlogerie à établir à Lyon ; projet répondant le mieux aux besoins du département. La Chambre lui vote de chaleureux remerciements.

Le Secrétaire donne lecture des propositions adoptées par la commission de l'école d'horlogerie.

1. Demander l'autorisation de faire une loterie au profit de l'école en émettant 40,000 billets d'un franc dont 5,000 fr. seront convertis en lots.

2. Faire imprimer et distribuer un grand nombre de lettres aux horlogers, leur faisant comprendre la nécessité et l'utilité de fonder une école à Lyon, et faisant appel à leur générosité pour des dons en nature, en espèces ou pour prendre des billets de la loterie.

3. Délivrer à tout donateur d'une somme de 50 fr. un tableau lui donnant le titre de fondateur de l'école.

4. Faire une démarche auprès du Conseil municipal pour obtenir la somme votée pour les Cours.

5. Prier nos Députés et Sénateurs de demander aux Ministres un don pour la loterie.

6. Faire un appel à tous les corps élus de notre Cité, pour obtenir leur concours.

7. Rappeler à M. Japy qu'il nous a promis de nous être utile chaque fois que l'occasion se présenterait.

8. Écrire à M. Verrière fils de Paris pour lui demander s'il consentirait à donner pour l'école ce qu'il était disposé à faire pour le concours.

9. Faire une démarche auprès de quelques horlogers pour les faire souscrire pour l'école.

10. M. Drevon souscrit pour 50 francs.

Après discussion par tous les membres présents, la Chambre accepte ces propositions et charge la Commission de faire le nécessaire.

La Chambre vote des félicitations à M. Clapot, conseiller municipal, qui a défendu devant le Conseil l'adjudication de l'entretien et du remontage des horloges de la Ville.

La Chambre a reçu un questionnaire de M. le Ministre du commerce par l'entremise de la Chambre de commerce de Lyon, demandant le prix du salaire des ouvriers et les renseignements utiles concernant la profession des horlogers.

Les prix n'ayant pas changé depuis l'année dernière ont été donnés conformes au précédent questionnaire.

La Chambre a demandé à ce qu'on veuille bien l'aider à fonder l'école d'horlogerie à Lyon.

M. Hemmel présente comme membre adhérent de la Chambre, M. Rey, horloger à Trévoux (Ain); M. Legay fils, horloger, 17, rue Saint-Geniès, Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme), qui sont acceptés à l'unanimité.

La séance est levée à 9 h. 3/4.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Ses procès verbaux n'offrant pas un suffisant intérêt, nous en donnerons seulement de temps en temps le résumé.

De cette façon, le journal ayant une place disponible, va pouvoir commencer tout de suite deux des publications précédemment annoncées, telles que :

De la Rénovation de l'enseignement de l'horlogerie en France.

La Vérité sur l'école naissante de Paris et ses vrais fondateurs.

L'ACIER COMPRIMÉ ET LA TREMPE PAR COMPRESSION.

Note complétant celle de la page 91.

Les avantages de cette nouvelle méthode sont faciles à saisir. La compression étant une opération qui peut être facilement réglée et mesurée, la trempe qui en résultera pourra être, en toute certitude, obtenue exactement au degré fixé à l'avance.

Si, au lieu de comprimer l'acier porté simplement à la température du rouge cerise, on le comprime à l'état de fusion, on obtient des résultats tout semblables : c'est ce qui ressort d'une note présentée dernièrement par M. Lan à l'Académie des sciences.

Les faits remarquables signalés par M. Clémandot sont, en effet, d'accord avec ceux observés dans les forges de Saint-Jacques, à Montluçon, dans le département de l'Allier, qui appliquent en grand, depuis cinq ou six mois, la compression de l'acier fondu, procédé employé déjà depuis plusieurs années par M. Whitworth, le célèbre fondeur de canons de l'Angleterre.

Ce procédé soumet l'acier fondu, liquide, à l'action d'une presse hydraulique pouvant donner jusqu'à 1,000 kilogrammes, 1,200 kilogram-

mes et 1,500 kilogrammes de pression par centimètre carré, pression qu'on maintient jusqu'après solidification et complet refroidissement du lingot d'acier.

On voit par là que ce procédé diffère de celui de M. Clémandot, par l'état *initial* de l'acier soumis à la compression, mais que, dans les deux cas, l'action *finale* s'exerce de la même façon. Aussi, observe-t-on, à Montluçon, des résultats tout semblables à ceux de M. Clémandot : principalement, une *augmentation de dureté* de l'acier comprimé par rapport à l'acier non comprimé.

Cette augmentation de dureté est d'autant plus sensible que l'acier est plus carburé. Nous rappellerons ici que l'acier est du fer combiné avec une proportion de carbone pouvant varier de 0,5 à 1,9 pour cent. La fonte est un autre carbure de fer, mais plus riche en carbone que l'acier, et plus fusible : la proportion de carbone, dans la fonte, varie de 2 à 5 pour cent.

Mais ce n'est pas seulement pour confirmer les résultats annoncés par M. Clémandot que la note communiquée à l'Académie des sciences par M. Lan signale les faits constatés à l'usine de Saint-Jacques. On a fait à cette usine de nombreux dosages de carbone sur ces mêmes aciers *comprimés* et *non comprimés*.

Or, la proportion de *carbone combiné*, par rapport à la teneur totale de carbone, a toujours été plus forte dans les aciers comprimés que dans les aciers non comprimés.

E. Vignes.

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

L'*Exposition ambulante*. — Il a été annoncé (page 92) qu'une Société anglaise avait formé le projet d'organiser une Exposition commerciale flottante. Ce projet est devenu une réalité. Un vapeur de 3,000 tonneaux, le *Vice-Roi*, vient d'être équipé à Londres et va recevoir une grande variété de produits d'exposants anglais. Il fera le tour du monde et s'arrêtera dans les principaux ports des divers pays.

Le but de cette entreprise toute nouvelle est de mettre sous les yeux des acheteurs étrangers les spécialités des manufactures de Londres, de Birmingham, de Manchester et d'autres grands centres d'industrie et de leur éviter ainsi la peine de faire le voyage d'Angleterre.

Le *Vice-Roi*, dont les cabines et même le pont seront transformés en salles d'exposition, passera à Gibraltar, traversera la Méditerranée, le canal de Suez, visitera Ceylan, l'Inde, l'Australie, les Fiji, la Tasmanie, le cap de Bonne-Espérance, Madère, etc. On espère que l'Exposition flottante n'aura pas moins de succès qu'une Exposition internationale.

Le dîner annuel de la chambre syndicale, suivi de danses, a eu lieu dernièrement. Des toasts pleins d'aimables compliments, puis M. Redier a réédité son conte : *Saint-Pierre et le Rhabilleur*, et pour tout le reste, même cliché que l'an dernier.

Exposition internationale d'électricité à Vienne. — Au commencement de l'automne s'ouvrira, cette année, à Vienne, une Exposition internationale d'électricité. Cette Exposition sera installée dans la rotonde de l'ancienne Exposition universelle de 1873.

Le Palais de Cristal français. — Le gouvernement vient de prendre une grande et utile mesure en décidant la création, dans une partie des parcs réservés de Saint-Cloud, d'un Palais de Cristal français.

Les attristantes ruines de l'ancien château vont enfin disparaître. Le parc va être remis en état, et les habitants de Saint-Cloud, de Sèvres, de Ville-d'Avray, etc., etc., si éprouvés par l'invasion prussienne, vont trouver là une sorte d'indemnité d'ailleurs bien légitime.

Les travaux projetés, hâtons-nous de le dire, respectent la disposition des lieux et la viabilité du parc ; ils n'atteignent pas les massifs et ne touchent ni à une plante, ni à une motte de terre du Trocadéro.

Les droits du public sont aussi sauvegardés par la création d'un vaste musée gratuit et par l'abaissement ou même la suppression des droits d'entrée pour certaines classes de visiteurs.

On parle beaucoup depuis quelque temps de la nécessité d'organiser des établisements d'enseignement attrayant analogues à ceux qui existent ou qu'on prépare à Londres, Vienne, Berlin, Munich, Leipzig, Bruxelles, Porto, New-York, etc. Voilà, en France, un premier pas, et un grand.

Ajoutons que le promoteur de la création du Palais de Cristal français est M. Nicolle, qui, après avoir organisé avec un grand succès l'Exposition maritime internationale du Havre, a eu l'initiative de deux grandes Expositions scientifiques et industrielles du Palais de l'Industrie.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTIELS.

Argenture du cuivre.

Aux nombreux procédés déjà donnés dans ce Journal, on peut joindre le suivant extrait de *La Nature :*

Les traités de chimie donnent des recettes d'argenture et de dorure au trempé. — Une solution de nitrate d'argent additionnée de cyanure de potassium donne de très bons résultats pour argenter le cuivre.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(*Suite.*)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE.

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

Pour obvier à de tels inconvénients, les médecins et les savants de l'antiquité prenaient parfois pour unité de mesure *l'heure équinoxiale*. Elle correspondait à notre heure usuelle; car, au temps de l'équinoxe, le temps de la clarté et la durée de la nuit étant deux quantités égales, une heure quelconque des deux groupes était égale à toutes les autres.

Quatre divisions principales partageaient chacun des deux groupes des douze heures romaines et répondaient pendant le jour aux noms de *prime*, *tierce*, *sexte* et *none*, et durant la nuit aux appellations de première, deuxième, troisième et quatrième *veille*.

Avant l'introduction des heures divisant le jour et la nuit

en parties égales, les Romains avaient eu seize dénominations pour désigner les différents instants enfermés dans une révolution du ciel. Ces dénominations, dont on va trouver ci-dessous la traduction, étaient, comme on va le voir, fort vagues et n'offraient aucune précision :

La première s'appelait *minuit* (de *media nox*, milieu de la nuit); — la deuxième, *une heure après minuit*; — la troisième, *au chant du coq*; — la quatrième, *quand les coqs cessent de chanter*; — la cinquième, *le crépuscule du matin*; — la sixième, *au lever du soleil*; — la septième, *vers midi*; — la huitième, *midi* (de *medius dies*, milieu du jour); — la neuvième, *après midi*; — la dixième, *le coucher du soleil*; — la onzième, *le soir* ou *quand se lève l'étoile du soir*; — la douzième, *au crépuscule*; — la treizième, *l'heure où s'allument les lumières*; — la quatorzième, *l'heure du coucher*; — la quinzième, *la nuit avancée*; — enfin la seizième, *vers minuit*.

Un crieur public annonçait d'un lieu élevé l'apparition du soleil et l'instant du midi. Mais tout devenait incertitude et confusion dans les différentes parties de la journée quand l'astre était caché par des nuages.

Un auteur ancien affirme que les Égyptiens avaient adopté la division du jour en douze heures, mais à quelle époque le fait avait-il eu lieu? Évidemment il devait être postérieur à Moïse, puisque les Écritures ne font nulle part mention d'une division quelconque du jour. On doit, selon toute vraisemblance, le reporter après l'invention des *Clepsydres* (horloges d'eau), et nous reviendrons sur ce point quand nous aurons à nous occuper de ces ingénieuses machines.

Jusqu'à nos jours, les Italiens ont compté vingt-quatre heures consécutives, dont la première commençait du coucher du soleil. Or, cet astre changeant l'heure de son cou-

cher perpétuellement, il en résultait l'obligation de toucher sans cesse aux horloges.

« On a cru justifier cette méthode si défectueuse de régler les montres, dit F. Arago, dans son *Astronomie populaire*, en disant que, dans un instant quelconque, elle apprenait aux voyageurs de quel nombre d'heures et de minutes de jour ils pouvaient disposer avant que la nuit les atteignît; le soleil devant toujours se coucher à la vingt-quatrième heure d'une montre italique. Mais de quel poids peut être un pareil avantage, quand on songe à l'inconvénient d'être obligé de toucher sans cesse le temps, comme on dit de l'autre côté des Alpes? quand on réfléchit que les horloges italiques se concilient difficilement avec une vie méthodique, car les heures des repas, des travaux, du repos, les heures où commencent et finissent les fonctions publiques, ne sauraient être fixes dans un pareil système, et changent notablement suivant les saisons. »

Les astronomes comptent vingt-quatre heures consécutives, à partir de midi. Lorsque nous disons, par exemple, 1er janvier, 10 heures du matin, les astronomes disent 31 décembre, 22 heures. Le 1er janvier ne commencera pour eux qu'à l'expiration de la vingt-quatrième heure.

Il n'est peut-être pas hors de propos de rappeler ici la tentative faite par la Convention nationale pour appliquer le système décimal à la division du jour. Les deux périodes de douze heures étaient remplacées par deux périodes de dix heures; l'heure se subdivisait en cent minutes et chaque minute en cent secondes. Ce système, qui présentait quelques avantages, mais qui offrait aussi quelques-uns des inconvénients inhérents à toute nouveauté, a été supprimé, au bénéfice du système ancien, par une décision gouvernementale du 22 fructidor an XIII.

DIVISION DES HEURES.

MINUTES. — SECONDES.

Le fractionnement de l'heure en minutes, secondes, tierces, est assez moderne, car les horloges des anciens étaient trop peu exactes pour qu'ils pussent y noter d'aussi petites divisions du temps. Elles ont été introduites, après l'invention du pendule, par les astronomes, qui les ont empruntées de la division du cercle *.

(*A suivre*).

VARIÉTÉS.

Vaucanson et l'Académie.

Jacques de Vaucanson naquit à Grenoble en 1709; il fit de bonnes études, travaillant surtout l'anatomie, la musique et la mécanique.

Les principaux automates qu'il construisit sont le « Joueur de flûte », qui jouait jusqu'à douze airs différents; le « Joueur de tambour », qui en jouait une vingtaine; le joueur d'échecs et surtout les deux canards qui buvaient, barbotaient dans l'eau, coassaient comme leurs congénères vivants; ils faisaient mouvoir leurs ailes, s'élevaient sur leurs pattes, portaient leur cou à droite et à gauche, avalaient du grain et le *digéraient*.

Lors de la représentation de *Cléopâtre*, tragédie de Marmontel, il fit un aspic qui semblait vivant et qu'on voyait ramper, siffler et percer le sein de la reine. On demandait à un des spectateurs son avis sur la pièce : « Oh ! dit-il, je suis de l'avis de l'aspic, je siffle comme lui. »

En 1746, Vaucanson fut admis à l'Académie des sciences, mais avec beaucoup de peine; les savants lui reprochaient *de n'être pas géomètre*.

« Mais, répondit Vaucanson, un géomètre, je vais leur en fabriquer un ! »

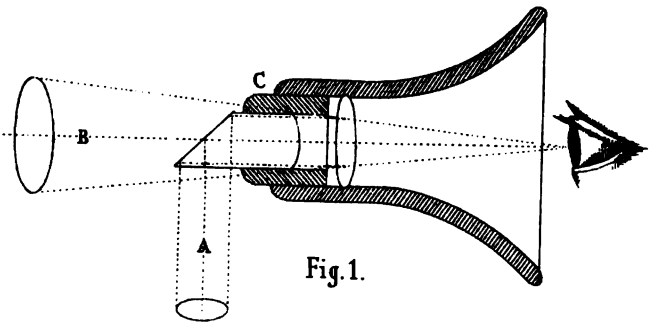


Fig. 1.

Fig. 2.

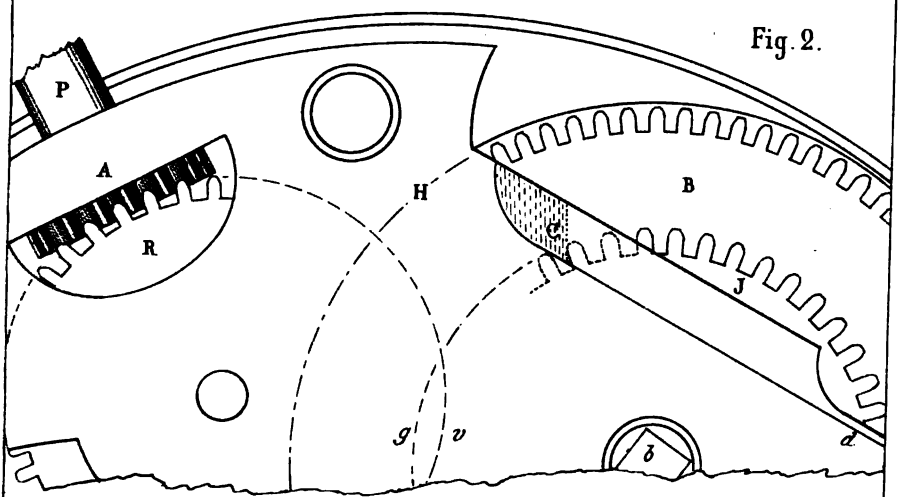
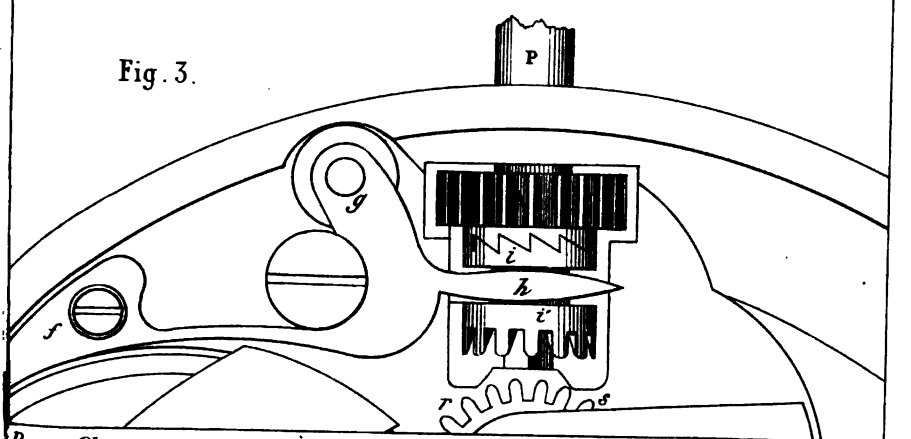


Fig. 3.



Imp. Chauvin-Poupeh. Paris

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE

SYNDICAT NATIONAL

DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE.

Tout était préparé pour l'insertion dans ce numéro des différents imprimés tel que statuts, circulaires, etc., nécessaires à la constitution officielle du Syndicat, lorsqu'une absence pour affaire urgente et de famille a empêché notre Directeur de revoir les épreuves en temps utile, et nous a ainsi obligé de remettre cette insertion au numéro de juillet.

NOS CONCOURS.

A la demande de plusieurs horlogers, le délai accordé pour le dépôt des pièces, dessins, etc., destinés à nos concours, est prorogé jusqu'au 1er *septembre*. Les récompenses seront attribuées en même temps que les deux prix Pierret de 500 et de 300 francs. (Voir le numéro de février dernier, pages 25 et suivantes, et sa lettre, page 125, ci-après.)

La Rédaction.

HORLOGE MONUMENTALE DE LA FAÇADE DE L'HOTEL DE VILLE DE PARIS.

MM. Henry Lepaute et Collin viennent d'offrir chacun à la ville de Paris une horloge monumentale destinée à la façade principale de l'Hôtel de Ville. D'accord avec ces deux horlogers, le Conseil municipal a décidé qu'avant de faire un choix entre leurs appareils, ils seraient examinés l'un et l'autre par une commission scientifique.

Composition de la commission désignée par le Conseil municipal, le 26 mai 1882.

MM. L'amiral Mouchez, directeur de l'Observatoire;
Laussedat, directeur du Conservatoire des Arts-et-Métiers.
Breguet;
Claudius Saunier;
Bourdon père;

La Revue *fera connaître, en temps opportun, la décision qui interviendra.*

L'HORLOGERIE ÉLECTRIQUE.

(EXPOSITION DE 1881.)

LES MOTEURS LÉGERS ET DE PETIT VOLUME.

Nouveau moteur électrique de M. G. Trouvé, 14 rue Vivienne, à Paris.

L'augmentation désordonnée de la fabrication des produits à bas prix, fait de la recherche d'un moteur domestique, léger et suffisamment puissant, une nécessité pour l'horloger spécialiste. M. Trouvé, aussi habile horloger qu'ingénieux physicien, a consacré une part de son temps à réaliser le problème.

Le volume X de la *Revue Chronométrique* contient une description sommaire de son moteur électrique, qu'il a perfectionné. Nous y revenons donc, mais pour en donner une description plus complète accompagnée de figures.

Disons tout de suite que les moteurs électriques tendent à se répandre de plus en plus dans les fabriques d'horlogerie et de bijouterie; que déjà ils sont employés pour un certain nombre d'opérations telles que : le polissage, le pivotage, etc.

Pour bien faire comprendre la marche qu'a suivie M. Trouvé pour arriver a obtenir une puissance suffisante, nous reproduirons les passages suivants de sa note à l'Académie.

« Lorsque l'on trace le diagramme dynamique d'une bobine de Siemens, en lui faisant opérer une révolution complète entre les pôles magné-

tiques qui réagissent sur elle, on observe que le travail est presque nul pendant deux périodes assez grandes de la rotation. Ces deux périodes correspondent aux temps pendant lesquels les pôles cylindriques de la bobine, ayant atteint les pôles de l'aimant, défilent devant eux. Durant ces deux fractions de la révolution, qui sont chacune de 30° environ, les surfaces magnétiques destinées à réagir l'une sur l'autre restent à la même distance; la bobine n'est donc pas sollicitée à tourner. Il en résulte une perte de travail.

« J'ai supprimé ces périodes d'indifférence et accru l'effet utile de la machine, en modifiant ainsi la bobine: les faces polaires, au lieu d'être des portions d'un cylindre dont l'axe coïncide avec celui du système, sont en forme de *limaçon*, de telle sorte qu'en tournant elles *approchent* graduellement leurs surfaces de celles de l'aimant, jusqu'au moment où le bord postérieur *échappe* le pôle de l'aimant. L'action de répulsion commence alors, de sorte que le point mort est pratiquement évité. »

Fig. 1. — Vue perspective quart-grandeur du moteur Trouvé.

a, *a*, pôles de l'électro-aimant fixe. — *f*, fer de la bobine Siemens modifiée. — A l'intérieur de E, on aperçoit la bobine de l'électro-aimant *aa*. — P, S, pôles de la pile motrice. — D, cadre en cuivre. — E, bâti ou support en fonte indépendant, où l'appareil est fixé par la vis H.

La fig. 1 donne une vue perspective d'un moteur construit d'après ces principes.

Ce moteur, représenté ici à quart-grandeur d'exécution, serait capable de faire fonctionner une machine à coudre avec quelques éléments de la pile de Bunsen ou de la pile Reynier; mais dans l'état actuel des ressources des travailleurs, M. Trouvé, qui ne pense pas que ce moteur puisse être employé par l'ouvrier mécanicien, qui serait obligé de distraire de son salaire journalier, déjà fort restreint, 3 fr. à 3 fr. 25, une somme relativement grande pour l'entretien de la pile, environ 1 fr. à 1 fr. 25 par jour, s'est donc attaché plus spécialement aux applications de luxe, telles que le fonctionnement des petites fraiseuses et des tours de dentistes, des tours d'horlogers et de bijoutiers, et à la ventilation des appartements, etc., etc.

On s'expliquera facilement les excellents résultats de ce moteur par l'énumération suivante des qualités qu'il présente: 1° il donne sous un très petit volume une puissance relativement grande; 2° les effets électro-magnétiques sont utilisés dans les meilleures conditions possibles de rendement, puisque l'inducteur est très voisin de l'induit et qu'il l'enveloppe presque entièrement; 3° suppression complète des points morts avec un seul électro-aimant dans le mobile, fait très rare en mécanique qui eût produit un effet immense dans la science s'il eût été appliqué à la machine à vapeur au lieu de s'appliquer au moteur électrique; 4° la réaction directe des deux aimants l'un sur l'autre, placés dans le même circuit, permet d'augmenter la puissance indéfiniment comme celle du courant employé : cette puissance a pour limite la résistance des organes à la rupture; 5° une vitesse considérable qui peut atteindre jusqu'à deux cents tours par seconde et au delà; 6° pas d'étincelle au commutateur, le courant n'étant jamais interrompu; il change seulement de sens dans la bobine Siemens à chaque révolution; 7° ce moteur est réversible, et peut, moyennant de légères modifications, être employé comme générateur d'électricité; 8° enfin, il n'est pas d'un prix élevé : 100 fr. et au delà.

Pour obtenir une force double, triple, quadruple, etc., M. Trouvé préfère grouper un nombre correspondant de ses moteurs, plutôt que de les faire de dimension double, triple, etc. La figure 2 ci-contre, montre un spécimen (au quart d'exécution) pour une puissance double. Cette disposition offre l'avantage de donner à coup sûr la force qu'on désire sans tâtonnements, et sans augmentation dans l'espace occupé.

Terminons à propos des moteurs légers, qui pourraient être appliqués à l'Aérostatique, etc., en disant deux mots du résultat des expériences dues à M. Gaston Tissandier, et dont l'idée lui a été suggérée

par le fonctionnement des piles au bichromate employées par M. G. Trouvé pour faire marcher son canot électrique sur la Seine.

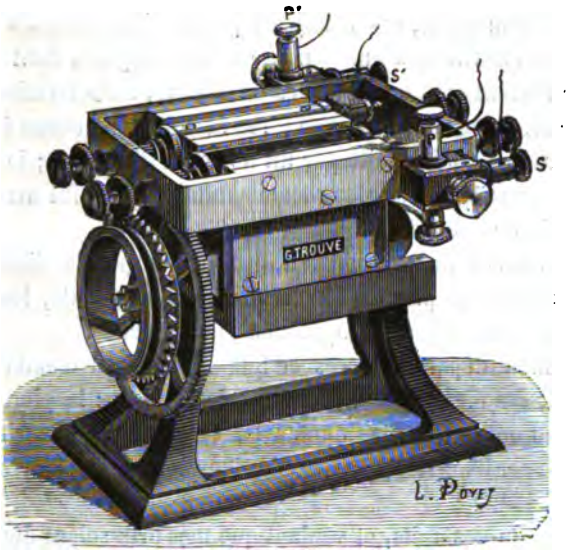


Figure 2.

Avec un poids de 200 kilogrammes, piles et moteurs, il est possible de produire un travail continu et constant de 100 kilogrammètres par seconde pendant une heure et demie (le kilogrammètre représente la puissance nécessaire pour élever de 1 mètre dans 1 seconde un poids de 1 kilogramme).

CORRESPONDANCE.

LETTRE DE M. PIERRET AUX HORLOGERS.

10 mai 1882.

Messieurs les horlogers,

Je choisis le moment où la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris, va faire la distribution de ses prix, pour vous faire connaître pourquoi ceux qu'elle distribuait en mon nom, depuis 1875, ne seront plus offerts par elle.

Il était d'usage, lorsque je n'étais pas membre de la commission d'examen des produits, de m'inviter à assister à la dernière réunion, ce qui a eu lieu l'année dernière.

Au premier moment, ces messieurs paraissaient disposés à accorder mon prix de 500 francs à une pendule dite de voyage, dont l'échappement et le roulant sont de fabriques ordinaires, mais terminés dans les ateliers de M. Margaine; ensuite on me fit voir une montre à quinzaine avec remontoir d'égalité, faite par un horloger d'Orléans; je fis remarquer que cette pièce était plus recommandable et il fut arrêté qu'elle aurait le prix de 500 francs.

M. Rodanet s'en montra satisfait, et il prit la parole disant que, si l'on avait accordé le prix de 500 francs à cette pendule, les horlogers du Marais n'auraient pas manqué d'en plaisanter (1).

Aussitôt mon départ, d'après ce que m'a dit un membre de cette commission, ces messieurs ont changé les choses : le plus joli, c'est qu'il ne m'en ont pas même donné avis, et que sans une circonstance imprévue, je serais arrivé à la distribution plein de confiance en ce qui avait été décidé.

En raison de ces faits, et voulant que mes prix soient donnés d'une façon exempte d'influence et de coterie, j'ai, huit jours après, adressé aux marchands de fournitures et à quelques horlogers, un programme pour mes prix, dont les conditions assurent, je crois, toute garantie de justice.

Le mois suivant, il a paru dans le journal la *Revue chronométrique*.

Ceux que cela intéresse, sont priés de le consulter.

PIERRET.

RÉNOVATION DE L'ENSEIGNEMENT THÉORIQUE ET PRATIQUE DE L'HORLOGERIE.

Historiques des écoles des différentes époques. — La vérité sur l'école naissante de Paris.

Généralités sur les apprentissages.

La question de l'enseignement technique de l'horlogerie est complexe, et doit être étudiée sous ce double aspect : mettre en regard la dépense

(1) Trois fois depuis ce jour j'ai rappelé ce fait à M. Rodanet, mais il a toujours fait le sourd.

de temps et d'argent, qui est en raison des difficultés à surmonter pour acquérir les connaissances et la dextérité nécessaires à l'accomplissement des travaux du métier, et les avantages, les ressources que peut offrir l'exercice de ce métier. En un mot, cette question est formée de deux termes qu'on ne peut séparer : l'apprentissage et le salaire.

Autrefois l'ouvrier, tout simplement bon ouvrier, avait un avenir assuré. Le salaire était corrélatif à la délicatesse ou seulement à la précision du travail demandé, et la longue durée des apprentissages d'alors avait une raison d'être et trouvait son correctif dans ce fait, que le travailleur capable occupait une situation morale assez élevée, et qu'il obtenait un salaire qui lui donnait sécurité pour le présent, assurance du repos pour ses vieux jours.

Aujourd'hui, l'apprentissage, tel qu'il se fait généralement, si on le veut suffisamment complet, exige beaucoup plus de temps qu'il n'en est demandé dans bon nombre d'autres professions ; et celles-ci ont sur l'horlogerie l'avantage d'offrir, en outre de salaires au moins équivalents sinon supérieurs, des facilités relativement, bien plus grandes pour celui qui aspire à se créer une situation aisée, ou indépendante. Aussi, beaucoup de familles, même parmi celles adonnées à l'horlogerie, en détournent-elles leurs enfants, ou si elles se décident à leur faire suivre cette carrière, elles fixent d'avance la durée du séjour chez le maître ou à l'école, pour laquelle elles ont sollicité une bourse, toujours acquise par des gens d'une aisance relative, toujours inaccessible au fils de l'ouvrier, parce que celui-ci ne peut supporter la dépense excédante.

C'est une douloureuse surprise pour ces familles, lorsqu'à fin d'apprentissage elles constatent la faiblesse du salaire obtenu par l'élève ; bon nombre se dépitent et elles en font un commis de magasin.

Peut-on s'étonner après cela que depuis quarante ans que de grands efforts ont été faits pour faciliter les apprentissages le résultat soit néant, ou peu s'en faut.

Non, ce n'est pas de cela qu'il faut s'étonner, mais bien de la persistance des aveugles à suivre une vieille route quand il faut en percer une nouvelle et changer de voie.

En vain des gémisseurs, incapables de comprendre les exigences d'une époque aux changements rapides, font entendre leurs doléances, dépourvues de sanction, persistant à s'embourber dans l'ancienne ornière.

A quoi cela sert-il ?

Empêcheront-ils l'eau de couler ? Feront-ils remonter le fleuve impé-

tueux vers sa source? Comment ne voient-ils pas que cet état de choses est dû aux immenses transformations accomplies dans l'industrie de l'horlogerie, soit par la plus grande division du travail, soit par la substitution au travail de la main du travail de l'outil opérant automatiquement; et qui ont renversé le rapport entre le capital et le mode de production, entre le salaire et le travail à la main.

Pouvait-on empêcher qu'il en fût ainsi? L'inanité des efforts faits et que des aveugles renouvellent dit assez hautement non.

Se lamenter sur cette situation, à quoi cela peut-il remédier; puisqu'elle découle de la loi inéluctable du transformisme industriel, en un mot de la loi du progrès qui, comme le char des divinités indiennes, porte en triomphe à son sommet ceux assez hardis pour en risquer l'escalade, et qui écrase impitoyablement sous ses roues tous ceux qui lui résistent, ou qui se sont attardés ou endormis sur son chemin.

(*A suivre*).

LISTE DES BREVETS D'INVENTION PRIS EN 1881,

(HORLOGERIE).

Reynier (5 janvier 1881), 140,496. — Perfectionnements aux piles électriques pour horlogerie.

Les successeurs de Savoye frères et Cie, Grâa Dufour et Neyret frères, (8 janvier 1881), 140,540. — Genre de mécanisme de remontoir pour montres.

Robert (12 janvier 1881), 140,583. — Système de bélière de sûreté pour montres, remontoirs ou autres.

Boutelié (14 janvier 1881), 140,618. — Système de cadrature pour pièces d'horlogerie, dites de voyage et autres.

Comstock (21 janvier 1881), 140,720. — Perfectionnements apportés aux montres.

Maurel (29 janvier 1881), 140,836. — Mécanisme perfectionné pour produire dans les réveils la répétition de la sonnerie.

Loizeau fils (31 janvier 1881), 140,865. — Réveille-matin à départ perfectionné, produisant 2 allumages distincts et infaillibles.

Sire (1er février 1881), 140, 866. — Montre à remontoir.

Thuau (24 février 1881), 141,336. — Système d'horlogerie dit minuterie-sonnerie.

Jacot-Burmann (4 mars 1881), 141,486. — Nouvelle montre à quantième.

Société Faucon et Cie (11 mars 1881), 141,653. — Système de cadrans lumineux, horaires ou autres, par l'application spéciale de l'électricité.

Drugeon (14 mars 1881), 141,685. — Nouvelle application mécanique pouvant s'additionner à toutes pendules portatives, etc.

Cady (16 mars 1881), 141,697. — Montre à calcul.

De la Roche (16 mars 1881), 141,738. — Système de pendule et horloge électrique.

Belzon (10 mars 1881), 141,727. — Fabrication de montres à cent sous, avec secondes, remontoir et mise à l'heure.

Lemoine (16 mars 1881), 141,760. — Système perfectionné de pendule électrique.

Société Cart et Cie (18 mars 1881), 141,807. — Horloge à phases lunaires et quantièmes perpétuels.

Collin (28 mars 1881), 141,978. — Système faisant mouvoir les horloges et les cadrans par l'air comprimé.

Eger (1er avril 1881), 142,004. — Nouveau système d'horloge indiquant les phases de la lune.

Société d'Auréville et Lallier (31 mars 1881), 142,022. — Perfectionnement apporté à la sonnerie, rateau pour mouvement de pendules.

Société veuve Prost et Fontenez (1er avril 1881), 142,076. Perfectionnements dans les mouvements de pendules.

Margaine (5 avril 1881), 142,129. — Perfectionnements apportés à la sonnerie des pendules et particulièrement des pendules de voyages.

Dame veuve *Lavichef-Duparc* (5 avril 1881), 142,138. — Perfectionments à l'horlogerie.

Lemarié (9 avril 1881), 142,220. — Chaperon mobile de sonnerie.

Vespier (11 avril 1881), 142,250. — Genre de montre dite montre Vespier.

Vuillemain (16 avril 1881), 142,360. — Système de montre à remontoir.

Philippe (16 avril 1881), 142,376. — Perfectionnements aux mouvements d'horlogerie.

(*A suivre*).

DE LA FABRICATION DES VERRES DE MONTRES.

(*Suite.* — Voir ci-devant pages 18, 44 et 64).

La fabrique de Trois-Fontaines.

Nos lecteurs sont actuellement suffisamment au courant des principaux procédés de fabrication des verres de montres, il ne leur reste, pour parfaire leurs connaissances sur cette curieuse industrie qu'à visiter, avec nous, son principal centre de fabrication; qu'ils nous acceptent donc pour guide. L'énorme mastodonte d'acier, la locomotive du chemin de fer de l'Est, souffle et rugit, en patinant sur ses rails; prenons place dans le wagon ouvert, qui bientôt, comme la nef qui emportait Vert-vert, part; est parti.

Jetons un coup d'œil sur ces belles campagnes de nos départements de l'Est, elles font plaisir à voir : champs féconds, maisonnettes bien bâties, tout y respire cet air de prospérité où se reconnaît le labeur énergique et intelligent.

Notre dernière station est Sarrebourg, petite ville lorraine.

Une voiture nous emporte rapidement au terme de notre voyage; la route est belle, avec quelques détours; on entre dans un pays aux ondulations sans rudesse et largement boisées; il appartient à un contrefort des Vosges.

Au dernier détour du chemin, l'œil embrasse toute une vallée verdoyante et au milieu se dresse, dans un site tout à la fois pittoresque et charmant, l'ensemble des bâtiments, constituant l'usine, objet de notre voyage (figure 1).

Cet ensemble forme un quadrilatère occupant une surface de 5,000 mètres carrés et avec les dépendances de l'usine de 12,000 mètres. Tout autour de l'usine, et sa propriété, s'étendent des terrains d'une superficie de 85,000 mètres. Les ateliers sont disposés de façon que la matière première, c'est-à-dire les globes de verres soufflés, entrant dans une aile de l'usine, passe en se transformant d'un atelier à l'atelier contigu, pour arriver en verres de montres complètement achevés, à

son point de départ. Là, les verres sont emballés et expédiés partout où se porte une montre, c'est-à-dire à peu près dans l'univers entier.

L'usine de Trois-Fontaines, car nous n'avions pas encore fait connaître son nom, fondée en 1848, au milieu de la vallée où existaient de nombreux établissements verriers, n'a pris une grande importance que depuis 1878; époque où M. Portal, grand industriel de Paris, en devint propriétaire. Il apporta de grandes améliorations dans les procédés employés, et surtout dans la division et la direction du travail, puis adjoignit à la première fabrique, par des acquisitions successives, les fabriques d'Amerein de Châtel-sur-Moselle; de Hubert Feltz de Biberkirch, de Hug de Trois-Fontaines; celles de Franckenthal (Palatinat) et de Ludwigsthal (Bavière); de Lucien Moine de Lyon, seul fabricant de glaces de montres en cristal. De cette réunion, des éléments d'une même industrie, résulte une fabrique assez puissamment organisée et outillée pour suffire à elle seule à la moitié des besoins du monde entier.

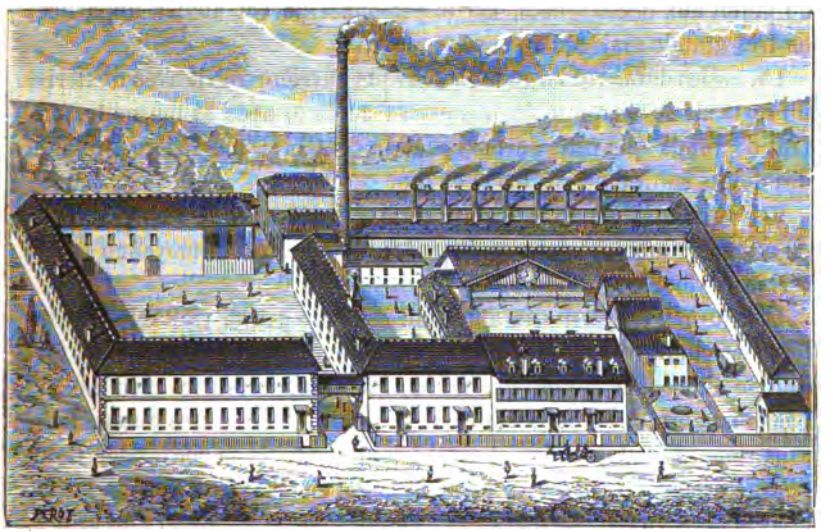


Figure 1.

La position, au milieu de petites montagnes boisées, met le combustible nécessaire à sa portée, ce fut à l'origine une des causes déterminantes de l'introduction de l'industrie du verre dans cette vallée, dont l'accès, d'ailleurs, est facile. Une bonne route de 10 kilomètres la

relie à la gare de Sarrebourg et le canal de la Marne au Rhin n'en est éloigné que de 7 kilomètres.

La population vouée depuis des siècles au travail du verre et habitant une calme contrée, loin des grands centres aux dangereuses excitations, lui apporte de sains et bons éléments pour le recrutement des ouvriers; éléments mis en œuvre par un personnel de direction habile, dévoué et, par conséquent, assurant les succès du présent et rendant possibles toutes les améliorations que le temps peut réclamer.

Le dessin figure 1 nous montre l'ensemble des bâtiments de la fabrique : entrons.

Laissons au rez-de-chaussée les vastes magasins où sont réunies les boules de verre soufflées, dont les dimensions varient de 15 centimètres à plus de 1 mètre 50 centimètres de diamètre. Cette marchandise cha: toyante et fragile demande un maniement délicat, comme on peut facilement le supposer.

L'atelier qui suit est celui du *découpage*. Les boules divisées par le milieu et formant ainsi deux hémisphères sont livrées aux découpeurs, ou plutôt aux découpeuses, car le personnel de cet atelier appartient en très grande majorité au sexe féminin.

Là, assise devant sa large table, chaque ouvrière saisit avec dextérité un segment de verre, et dessine sur sa surface, avec sa tournette, autant de ronds que cette surface peut en contenir; une légère pression des doigts suffit pour détacher chaque cercle.

Une ouvrière d'une habileté ordinaire peut découper de 40 à 50 grosses de verres de montres dans sa journée; c'est-à-dire, en moyenne 6,000 verres par jour.

La figure 2 est le dessin d'une curiosité du genre, véritable tour de force ou plutôt d'adresse, digne d'un musée. Dans une boule de fort grande dimension, un ouvrier a réussi à découper, nous n'en savons pas le nombre, mais on peut dire une multitude de verres de montres, sans rompre le globe, qui est ainsi à jour sur toute sa convexité. Cette pièce curieuse est conservée dans du coton chez M. L. Royer de Paris, dont le père a créé plusieurs des procédés de travail encore en usage. (Dans le découpage ordinaire tous les cercles sont tangents).

Pour donner aux verres découpés la forme définitive, car leur courbure étant uniformément celle d'un segment du globe dont on les a tirés, ils ne peuvent s'adapter à la montre que si cette courbure est plus prononcée vers le bord. Pour cet effet, cinquante-huit fours à mouler le verre ont été disposés dans des salles de plain-pied. Chaque four a de-

vant lui un ouvrier, qui dispose, sur une planchette métallique, une série de verres posés chacun sur un moule ; il introduit sa planchette dans la mouffle du four; quand le premier de la série est arrivé au degré de chauffe convenable, il l'enlève avec son moule, et par le tamponnage, lui donne la forme du moule, puis pousse sa série plus avant sur la planchette, y ajoute un nouveau verre sur son moule et ainsi de suite. Inutile d'indiquer ici certains tours de mains et procédés qui appartiennent au métier.

Les verres, après avoir reçu la forme voulue, passent dans d'immenses salles, où des tours, en multitude, vont leur faire subir, et suivant le genre des montres où ils seront adaptés, l'une ou plusieurs des opérations dites flettage, pontillage et biseautage.

Le *flettage* consiste à enlever à la meule, la convexité du dessus du verre, qui devient alors plat sur la plus grande partie de sa surface

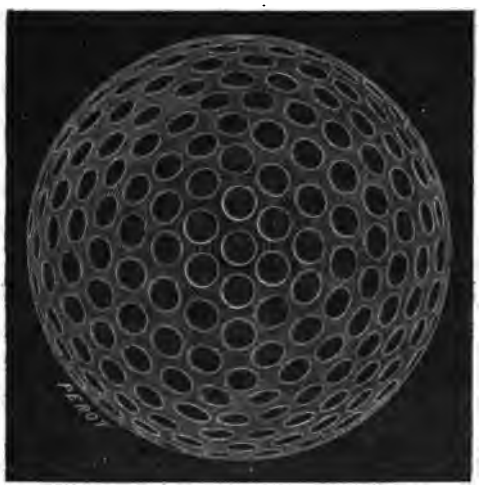


Figure 2.

extérieure, et mince à son milieu tout en restant épais vers le bord. C'est le verre des montres de prix, connu dans le commerce sous les désignations de concave et concave-chevé.

Le *pontillage* est un diminutif, ou une variété de flettage. Il en diffère en ce que la meule n'attaque le verre qu'au milieu et sur une faible partie de sa surface, qu'il creuse. Cette sorte de facette circulaire, légèrement concave, et qu'on nomme pontil, a été demandée par des horlogers désireux de rendre visible à l'œil du client la différence du verre

double au verre simple, et de lui permettre de reconnaître toute tromperie d'un poseur de verres peu scrupuleux.

Le *biseautage*, comme son nom l'indique suffisamment, doit donner au rebord circulaire du verre, s'encastrant dans le drageoir de la boîte d'une montre, l'inclinaison et la rectitude absolument nécessaires à un bon ajustement. Ce travail est fait dans trois immenses ateliers où des centaines de tours, mis en mouvement par l'arbre de couche de la machine à vapeur, assourdissent à qui mieux mieux le visiteur. Cet atelier présente cette particularité, que plusieurs tours, 8 à 10, sont sous la direction unique d'un ouvrier. Le premier verre placé au premier tour, le travail s'y fait automatiquement; l'ouvrier passe au second tour, y place un verre, etc. Arrivé au dernier de la série, il revient vers le premier dont le biseautage est achevé; donne à celui-ci un remplaçant et continue ainsi de suite. L'aspect de cet atelier est aussi curieux qu'intéressant.

Passons rapidement sur les opérations qui ont pour objet le polissage, la rectification à la ponce du rebord, qui trop tranchant n'aurait ni la douceur de frottement, ni l'élasticité nécessaire à son introduction dans les drageoirs; passons encore sur un certain nombre de travaux secondaires de vérification, de calibrage, etc., etc., et résumons en disant que la matière première, partie du magasin des boules, s'est débitée, puis, passant par la filière des ateliers successifs, est revenue à son point de départ, où est situé l'atelier d'emballage, après avoir fait le tour de l'usine et, arrivée là sous forme de marchandise achevée, qu'elle est prête à être expédiée; c'est-à-dire après que le verre de montre a subi pour atteindre à sa forme définitive, à sa mise dans le commerce, au moins *trente-cinq opérations* différentes. *Cinq cent-vingt grosses* ont été produites en un jour, ce qui représente un total de plus de *vingt-cinq millions* de verres pour la production annuelle.

Et si l'on ajoute les verres de pendules et différents articles de verrerie à l'usage des horlogers, parmi lesquels nous signalerons le verre irisé montrant toutes les couleurs du prisme, destiné aux bijoutiers, et dont la fabrication a été introduite par M. C. Portal fils, on arrivera à un chiffre formidable dépassant *trente millions* de pièces, lancées annuellement dans le commerce par l'usine de Trois-Fontaines, à l'aide d'un outillage perfectionné, de la division du travail bien comprise et sainement appliquée, et d'un personnel qui, de 150 ouvriers, s'est élevé *en quatre ans* à un chiffre qui dépasse 500.

Voilà les prodiges que peut accomplir l'industrie moderne entre les

mains des hommes qui savent donner satisfaction aux nécessités commerciales de leur temps. Voilà des nombres de produits, voilà une énumération de travaux que ne soupçonnent guère bon nombre d'horlogers et surtout tous ces parcimonieux possesseurs de montres, si récalcitrants à mettre en pratique l'adage familier : *qui casse les verres les paie*; c'est-à-dire voulant avoir de bons verres, mais ne les payer que comme des mauvais.

La prospérité si rapide de cette remarquable fabrique est due à l'intelligente et active sollicitude de M. Portal ; il a su s'entourer d'un personnel, qui, sous sa ferme et habile direction, est à la hauteur de toutes les exigences industrielles.

Aucun progrès accompli ailleurs ne passe inaperçu pour lui. Une note affichée dans les ateliers encourage les ouvriers à rechercher eux-mêmes les moyens de perfectionner la production; moyens que la fabrique est toujours prête à acquérir à prix consenti. De grands réfectoires, où chaque travailleur a son armoire fermée à clef, sont à la disposition des ouvriers, dont les habitations sont dispersées dans les alentours de l'usine. Chaque atelier est garni de ventilateurs et de thermomètres assurant en hiver une température régulière de 16°, reconnue comme celle qui est la plus favorable à la santé des travailleurs.

Une pharmacie est également annexée et des appareils dits extincteurs d'incendie sont disposés sur plusieurs points, et, pour le cas où ces appareils deviendraient insuffisants, deux pompes à incendie, placées dans un local approprié, sont toujours prêtes à fonctionner.

A propos des incendies, signalons une disposition du règlement affiché dans les ateliers et qui soumet tout ouvrier à l'obligation de s'assurer. Obligation peu pesante pour lui puisque la dépense annuelle de 3 francs est fractionnée en douze parts réparties sur l'année entière.

Le chauffage par les grands poêles anciens, assez mal sain, sera bientôt complètement abandonné. Des calorifères construits selon les données de la science et les saines règles de l'hygiène sont en train de prendre partout leur place.

L'usine renferme un atelier de menuiserie complet; un de forgeron; un de mécanicien.

Son outillage industriel comprend, une très belle machine à vapeur de la force de 100 chevaux, sortant des ateliers de MM. Boudier frères de Rouen (une deuxième de la force de 20 chevaux sera prochainement installée). Cette machine met en mouvement : — tous les tours de l'usine; un broyeur mécanique (pour la ponce et la terre réfractaire des moules)

et son blutoir qui sépare la matière pulvérisée en quatre grains différents, dont la dernière catégorie est d'une extrême ténuité et fournit une poudre impalpable; une raboteuse pouvant raboter des pièces de métal de un mètre et demi; une pompe qui élève actuellement l'eau d'un bassin, à laquelle va s'adjoindre celle d'une source pour laquelle de sérieux travaux de captation sont en cours d'exécution.

Terminons notre visite à l'usine de Trois-Fontaines en rappelant qu'elle a été six fois récompensée aux grandes expositions et en exprimant notre satisfaction d'avoir pu voir de près cet établissement modèle et d'avoir pu initier nos lecteurs aux difficultés et aux détails pleins d'intérêt d'une fabrication, ignorée des horlogers eux-mêmes, et mal appréciée par eux, parce qu'ils n'en soupçonnaient pas l'importance, et aussi d'avoir amené leur bienveillante attention sur le grand industriel à qui cette fabrication doit sa prospérité actuelle.

C. Saunier.

(*A suivre*).

ACADÉMIE DES SCIENCES.

Séance du 1er mai 1882.

L'observatoire de Besançon. — Sa longitude exacte.

Le futur observatoire de Besançon est destiné à provoquer et à constater les progrès de l'industrie horlogère locale et à lui venir en aide. L'emplacement choisi est un petit plateau, situé à environ quatre kilomètres de la ville, où l'on trouve tout à la fois l'isolement qui devra assurer une entière stabilité aux divers instruments d'observation, un horizon bien dégagé et aussi les précieux avantages d'un site agréable et d'un accès facile. Le Bureau des longitudes a eu alors la pensée de faire déterminer la position exacte du point qui avait été choisi. La moyenne des séries d'observation $14^m36^s,505$ représente la différence de longitudes entre les deux piliers d'observations, c'est-à-dire entre l'observatoire de Montsouris et le futur observatoire de Besançon. Pour rapporter cette longitude au méridien de Cassini, il faut retrancher de ce nombre la valeur de $0^s,238$. On obtient comme résultat définitif $14^m36^s,267$.

LA DEUXIÈME MONTRE MARINE DE P. LE ROY.

Après avoir solidement assis les bases de la chronométrie, Pierre Le Roy construisit, sur les principes qu'il avait posés, les deux montres marines qu'il désigna par les lettres A et S.

Bien qu'il ne mourut qu'une vingtaine d'années plus tard, il ne paraît pas en avoir établi d'autres, et la raison en est simple. Son rival, F. Berthoud, avait la haute main dans les bureaux de la marine de l'État, et c'est aux frais de ce dernier que les épreuves de ses chronomètres étaient faites à la mer. P. Le Roy ne reçut aucune aide sérieuse, et ce fut avec l'argent d'un généreux officier de marine que furent faites les premières épreuves de ses chronomètres.

La partie n'était pas égale, et notre grand artiste s'en alla, pour s'y éteindre obscurément, dans une petite ville de province; cherchant quelques distractions dans des sortes d'études philosophiques où l'art chronométrique n'a rien à voir.

L'une de ses montres est au Conservatoire des Arts et Métiers de Paris; on avait perdu la trace de l'autre.

Une note que nous trouvons dans un ouvrage du baron Ernouf permettra peut-être de savoir ce que cette montre est devenue.

Voici cette note :

« Dans ses derniers voyages (années 1772 et 1776), Cook employa les chronomètres de Le Roy et de Berthoud, et s'applaudit de leur avoir donné la préférence. »

Quel était ce chronomètre de Le Roy? Le temps nous manque pour faire les recherches nécessaires et qui donneraient réponse à la question. L'un de nos lecteurs serait bien aimable s'il voulait nous suppléer.

C. S.

ADJUDICATION DU REMONTAGE ET DE L'ENTRETIEN DES HORLOGES DE LA VILLE DE PARIS.

Elle a eu lieu le 22 mars en deux lots, sur mise à prix annuelle de 180 fr., 140 fr., 90 fr., pour horloges se remontant tous les jours, ou tous les deux jours, ou tous les huit jours.

Le premier lot a été adjugé à M. Henry Lepaute avec rabais de 65, 30 0/0; le second à M. Collin, avec rabais de 55 0/0

Une note éplorée d'un soumissionnaire demande : « où l'on s'arrêtera, si à chaque prochaine adjudication les prix baissent dans la même proportion. P. G. »

Mais à qui la faute monsieur P. G?

Un journal ne peut donner qu'une appréciation et c'est à une chambre syndicale qu'incombe le devoir de présenter et de faire prévaloir vos idées, si elles sont justes. Or, comme vous avez contribué à la composition de la chambre actuelle, dont vous êtes la seconde autorité et la quatrième plume, elle ne saurait rien vous refuser et pourrait formuler sous votre dictée, *un vœu*.

Si la malechance voulait qu'il ne servît à rien, il vous resterait l'ineffable consolation d'un beau devoir accompli!

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

M. Dietz-Monnin. — Tous nos lecteurs apprendront avec plaisir que l'éminent Directeur de la section française à l'exposition de 1878 vient d'être élu sénateur à une formidable majorité. Ses hautes aptitudes et les services qu'il a rendus à l'industrie le désignaient depuis longtemps pour ce poste élevé.

Élections au conseil des Prud'hommes de la Seine (métaux). — Deux horlogers étaient en présence : MM. Olivier et Rodanet. M. J. Olivier, a été nommé *président;* M. Haake, prud'homme ouvrier, *vice-président.*

Exposition de l'Union des arts décoratifs. — L'exposition de l'Union centrale des arts décoratifs aura lieu, à Paris, au Palais de l'Industrie du 1er août au 15 novembre suivant. Elle sera consacrée, cette année, particulièrement aux *bois*, aux *tissus*, ainsi qu'au *papier*, principalement dans ses applications à la *librairie*, au *livre* et à l'*image*. Il y a là, comme on le voit, matière à une intéressante exposition. On n'a pas

oublié que, l'année dernière, l'industrie du *fer et des métaux* avait été l'objectif principal de l'Union centrale.

Les personnes qui désireraient voir leurs produits figurer au Palais de l'Industrie devront envoyer leur adhésion à M. Firmin-Didot, 56, rue Jacob, et s'adresser pour les renseignements, au siège de l'Union, 3, place des Vosges.

Recouvrement des effets de commerce. — Un arrêté de M. Cazot avait interdit aux huissiers de faire le recouvrement des effets de commerce, réservant ce droit aux banquiers, à l'administration des postes et aux particuliers.

Devant les plaintes émanées des Chambres de commerce, M. le garde des sceaux vient de rapporter cet arrêté de son prédécesseur.

Du titre des objets d'or et d'argent. — On lit dans un journal que M. Viette, député du Doubs, a déposé sur le bureau de la Chambre une proposition ayant pour but de créer un quatrième titre pour les objets d'or et d'argent destinés à l'exportation.

M. Ernest Lefèvre, député de la Seine, demandait de son côté la liberté du titre pour l'exportation, à la condition expresse que les bijoux frappés au titre actuel fussent seuls estampillés.

La commission saisie de la proposition Viette et le gouvernement lui-même s'étaient montrés favorables au système de M. Lefèvre. Ce système aurait déjà prévalu sans l'opposition inattendue des fabricants de Besançon, qui, du reste, ont fini par s'y rallier à la suite des explications à eux fournies, pendant les vacances, par MM. Viette et Beauquier, députés du Doubs.

Le succès de cette réforme est donc, dès à présent, certain.

Nécrologie. — Nous avons le regret d'annoncer la mort de trois horlogers recommandables : MM. Balliman, P. Brocot et Gabriel Lepaute.

Nous leur consacrerons prochainement une notice.

La distribution des prix aux apprentis horlogers, fondation annuelle due à l'ancienne Chambre syndicale de Paris, et que la Chambre actuelle n'a fait que continuer, aura lieu le 25 juin. On y rééditera des discours connus; musique et chansonnettes. Des prix nombreux

seront, dit-on, attribués aux élèves de l'école, étonnés eux-mêmes, paraît-il, de leurs succès. On parle aussi de futurs officiers d'académie, etc., moins brouillés avec l'orthographe que l'an dernier. Enfin, cette séance offrira beaucoup d'agrément. On peut se procurer des billets chez M. Rodanet, rue Vivienne, 36.

Communication du Conseil de l'école. — Elle a eu l'honneur d'être visitée par MM. Jousset, Reignault, Rabut et l'associé d'une forte maison de Genève.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Thermomètre Michelson.

M. Michelson a présenté récemment à la Société de physique un nouveau thermomètre qui paraît très sensible, et qui est fondé sur l'extrême dilatabilité du caoutchouc durci. Avec cet instrument, on pourra déterminer des variations de 1/100,000e de degré. Si réellement la lune nous envoie de la chaleur, le thermomètre de M. Michelson est bien fait pour nous le dire.

L'instrument est bien simple. Il consiste avant tout en une petite lame de caoutchouc durci collée contre une lame de platine. Le caoutchouc se dilate par la chaleur dix fois plus que le platine; aussi, à la moindre différence de température, le caoutchouc s'allonge, tire sur le platine, et les deux lames se recourbent. A l'extrémité de cet arc qui peut se courber plus ou moins, on a disposé une tige très fine de verre coudée. Ce petit levier vient appuyer contre un mince miroir suspendu par un fil de coton; plus le système des lames se courbe et plus le levier fait tourner le miroir, qui déplace à distance, sur une règle divisée, l'image réfléchie d'un foyer lumineux.

La déviation du thermomètre est proportionnelle au carré de la longueur des deux lames. On peut donc augmenter à volonté sa sensibilité à la fois par l'accroissement de longueur des lames et par l'augmentation de longueur du bras de levier. Le thermomètre mis sous les yeux de la Société de physique n'est qu'un premier type; il donne déjà la température au 1/20,000e de degré.

H. DE PARVILLE.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(*Suite.*)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

Par abréviation, on désigne quelquefois dans le calcul les minutes par un accent placé en vedette au-dessus du chiffre, la soixantième partie de la minute ou la seconde par deux accents et la tierce ou le soixantième de seconde par trois accents. Ainsi la fin de l'expression suivante : une montre retarde de 13 minutes, 5 secondes, 32 tierces, s'écrit quelquefois ainsi :

$$13', 5'', 32'''.$$

Quand le dernier chiffre n'est surmonté d'aucun accent, il représente une fraction décimale du nombre qui précède. Donc, si on écrivait, par exemple,

$$15'',4,$$

il faudrait lire 15 *secondes et* 4 *dixièmes* de seconde.

Le cercle étant divisé en 360 degrés, dont les subdivisions sont nommées également minutes et secondes, pour éviter toute méprise, les astronomes ont renoncé à l'emploi des signes ', " quand il s'agit de désigner les minutes et les secondes de temps, et ils ont remplacé ces signes par les petites lettres m et s placées en vedette comme l'étaient les accents.

La dernière expression, puisqu'elle sert à désigner des parties de temps, doit donc s'écrire aujourd'hui :

$$0^m,15^s,4.$$

On rapporte que les Babyloniens et les Juifs fractionnaient l'heure en *scrupules*, dont l'unité était équivalente à la dix-huitième partie d'une minute. A quoi pouvaient servir ces fractions? car il est difficile d'admettre que les moyens de mesurer le temps, en usage à ces époques reculées, procurassent assez de justesse pour qu'on pût tenir compte des dix-huitièmes de minute. Selon F. Arago, dans les observations rapportées par Ptolémée, le temps est indiqué *à un quart d'heure près*. N'est-il pas évident que si le célèbre astronome égyptien avait eu à sa disposition des moyens d'obtenir une plus grande exactitude, il les eût employés? Delambre dit, d'ailleurs, que les Grecs, même en astronomie, ne divisaient les heures qu'en quarts et s'embarrassaient fort peu des sous-divisions plus petites.

DE LA SEMAINE.

LA DÉCADE.

Le cours de la lune ayant indiqué le partage de l'année en mois, il y a apparence que ses quatre quartiers, éloignés d'environ sept jours les uns des autres, donnèrent la division du mois en semaines. Peut-être aussi, dans les temps reculés, composa-t-on la semaine de sept jours en l'honneur des sept planètes. Cela paraît d'autant plus vraisemblable que chaque jour de la semaine porte le nom d'une de ces planètes. Ainsi lundi, *lunæ dies* (*lunæ*, lune, *dies*, jour), est le jour de la lune; mardi celui de Mars, mercredi celui de Mercure, jeudi celui de Jupiter, vendredi celui de Vénus, samedi celui de Saturne. Le nom du premier jour de la semaine est défiguré dans notre langue, mais la plupart de nos voisins en ont conservé l'origine. En anglais, par exemple, le dimanche est

appelé *Sunday*, ce qui signifie jour du soleil. Hérodote fait les Égyptiens auteurs de cette attribution du nom des planètes aux jours de la semaine : « Les Égyptiens, dit-il, ont marqué quel dieu préside à chaque jour *. »

L'opinion de De Lalande fait également venir l'origine de la semaine des phases de la lune. Il remarque que, en outre qu'elle se montre vingt-huit jours, et qu'elle change à peu près tous les sept jours, le nombre sept répété dans cinquante-deux semaines compose l'année solaire à la différence d'un jour près, tandis que cette différence serait cinq fois plus forte si l'on portait à huit les jours de la semaine.

Les Mémoires de l'Académie des inscriptions nous apprennent que l'usage de diviser la semaine en sept jours est de la plus haute antiquité et qu'il paraît que les plus anciens peuples de l'Orient s'en sont servis. Nous allons voir bientôt que les érudits sont divisés sur cette question.

L'abbé Roussier croit que l'arrangement des jours et des heures vient de la musique, ainsi que l'insinue un auteur ancien. Une combinaison de sept notes expliquerait alors l'ordre dans lequel sont rangés les jours de la semaine, ordre qui n'est en rapport ni avec l'arrangement des planètes dans les cieux, ni avec le rang des dieux mythologiques dont elles portent les noms. Toute supposition est d'ailleurs permise vis-à-vis des philosophes grecs à la vive imagination. N'avaient-ils pas expliqué l'harmonie des cieux au moyen de l'heptacorde ou la lyre à sept cordes? Dans la lyre céleste qu'ils avaient imaginée, chaque planète répondait à l'une des notes de l'heptacorde, et l'intervalle harmonique en *tons* et *demi-tons* d'une corde à l'autre conduisait à calculer les distances des astres entre eux. Cette folle conception attribuait au ton une valeur de cent vingt-six mille stades ou environ un peu moins de cinq mille lieues.

F. Arago se range à l'opinion qui donne, dès l'antiquité, les noms des planètes aux jours de la semaine, et il retrouve dans leur arrangement les traces d'un ancien système d'astronomie.

Nous venons de voir que les Égyptiens, au dire d'Hérodote, *ont marqué quel dieu préside à chaque jour ;* Dion Cassius, cité par Arago, va nous apprendre comment la place de chacun de ces dieux était marquée.

(*A suivre.*)

VARIÉTÉS.

Le canon du Palais-Royal.

Enfin, on l'a entendu de nouveau, le fameux canon solaire dont la retentissante détonation indiquait le *midi vrai* aux habitants du Palais-Royal de Paris.

Par suite du remaniement des terrains, il était couché sur le flanc, au grand chagrin des sept rentiers qu'on voyait chaque jour, appuyés à sa balustrade, la montre en main, l'œil inquiet, la clef braquée sur le carré des aiguilles, épiant l'instant d'agir.

Il fut établi en 1781, en même temps que les galeries, prises sur le jardin, et destinées à augmenter les revenus du duc d'Orléans, son propriétaire. Elles faisaient disparaître tous les beaux ombrages; quelques-uns contemporains de Richelieu. Une caricature du temps, tournant en ridicule la mesquinerie du prince, le représente en chiffonnier cherchant des *loques à terre* (locataires).

Un jour qu'accompagné de Delille, il lui montrait son nouveau jardin, où pullulaient la foule des courtisanes parisiennes, et lui demandait ce qu'il en pensait, le canon marqua midi et le poète improvisa le quatrain suivant :

Dans ce jardin tout se rencontre,
Excepté l'ombrage et les fleurs ;
Si l'on y dérègle ses mœurs,
Du moins on y règle sa montre...

Erreur, cher abbé, les montres réglées au canon sont aussi déréglées que les mœurs de votre temps.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE

SYNDICAT NATIONAL

DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE.

Les explications données dans les pages 6, 7 et 49 ont fait connaître d'une façon sommaire, mais suffisante, dans quel but se fonde le *Syndicat national de l'horlogerie française*, et quels seront les premiers éléments de son organisation.

Comme son action doit s'étendre sur toutes les branches de l'industrie horlogère, et que l'on sait, par expérience, que les commissions permanentes possèdent généralement, à un plus haut degré que les commissions temporaires, les éléments d'un travail sérieux et surtout suivi, sept sections, embrassant l'ensemble des diverses spécialités, de la fabrication et du commerce de l'horlogerie, ont été immédiatement formées par les premiers fondateurs.

Naturellement, et jusqu'aux prochaines élections, ces membres des divers bureaux des sections constituent le Conseil général d'administration et de fondation du Syndicat. On va voir que cette réunion d'hommes d'élite réunit les éléments qui assurent le succès et qui sont : le talent, le savoir, la notoriété.

L'organisation des comités correspondants des départements est un peu moins avancée, parce qu'elle a besoin pour se compléter de recevoir une impulsion du groupe central, et qu'il est nécessaire que nos amis de la province aient dans les mains un programme clair et des statuts leur indiquant les moyens d'action à mettre en œuvre, soit dans l'intérêt général, soit dans l'intérêt local; qui ne sont nullement exclusifs l'un de l'autre.

C'est pourquoi il était devenu urgent, pour que l'organisation de notre Syndicat pût se poursuivre rapidement dans toute la France, de

faire connaître à nos adhérents de province, la composition du premier Conseil d'administration formé par les fondateurs, et d'informer nos correspondants que les statuts de l'association, prêts et arrêtés dans leurs lignes générales, vont être de nouveau l'objet d'un examen raisonné, suivi de leur adoption définitive par le Conseil.

A l'issue de cette séance, le président et le vice-président effectifs seront élus.

Le Syndicat, alors définitivement constitué, accomplira les démarches officielles nécessaires pour la reconnaissance de son existence légale.

Démarches retardées jusqu'ici en prévision des changements que pouvait subir la loi sur les sociétés, actuellement en discussion au Sénat.

La Rédaction.

CONSEIL DE FONDATION ET DE DIRECTION.

Président d'honneur.

M. L. **Breguet**, O. ✻, ancien constructeur de chronomètres, membre de l'Institut, etc., etc.

Vice-présidents d'honneur,

M. **Pierret**, horloger distingué, créateur de plusieurs genres de produits extrêmement estimés.

M. **Vissière** ✻, horloger de la marine, sept fois primé.

Le Président et le Vice-président effectifs seront nommés à la première réunion.

Trésorier,

M. **Portal (Achille)**, fabricant de verres de montres.

Secrétaire archiviste,

M. **Neyret** (J.), l'un des successeurs de Savoye frères.

Secrétaire adjoint,

A nommer.

Membres du conseil,

(Il est formé par les bureaux des comités : Président, Vice-président, Secrétaire).

Applications de l'électricité à l'horlogerie.

M. **Borrel**, élève et successeur de la célèbre maison J. Wagner neveu, méd. d'or exposition de 1867.

M. **G. Trouvé** ✻, le très habile horloger électricien.

M. **Bonis**, électricien de mérite, *secrétaire.*

Travaux scientifiques et historiques.

M. **Henry-Lepaute**, fabricant d'horlogerie, ingénieur des arts et manufactures.

M. **Rosé**, auteur de sérieux travaux sur la chronométrie, conservateur des appareils scientifiques à l'École polytechnique.

Le *Secrétaire*, à nommer.

Collaborateur associé M. Gaston de **Chalonge**, amateur distingué.

Application de l'art à l'industrie.

M. Gustave **Sandoz** ✻, constructeur de pièces de précision, élève de Breguet.

M. **Ratel** ✠ horloger artiste; a créé des pièces d'art.

Le *Secrétaire*, à nommer.

Collaborateur associé, M. **Cuper**.

Horlogerie de précision.

M. **Callier**, successeur de M. Winnerl, fournisseur de la marine de l'Etat. Médaille d'or de la Société d'encouragement, etc.

Vice-président, à nommer.

Secrétaire, à nommer.

Travaux techniques.

(Comprenant deux classes : la montre, la pendule.)

Montre. — M. Ch. **Savoye** ✻, ancien fabricant d'horlogerie; a contribué aux progrès de notre fabrique nationale de Besançon.

M. G. **Roux**, associé de la célèbre maison Lépine.

M. **Verrière** fils, horloger fabricant.

Membres honoraires consultants : M. **Benoit** O. ✻, directeur de l'Ecole Nationale de Cluses; M. P. **Chopard**, directeur de l'Ecole de Besançon.

Pendule. — M. **Pointaux**, créateur des magnifiques pièces d'horlogerie exposées par la maison Le Roy et fils.

M. **Guilmet**; excellent fabricant réputé pour ses ingénieuses combinaisons mécaniques.

M. **Bernoux**, fabricant de pendules artistiques, *secrétaire*.

Enseignement industriel et mécanique.

M. Claudius **Saunier** ✻, ancien directeur d'école d'horlogerie. Auteur du grand Traité d'horlogerie moderne, rapporteur en 1878. (Exposition internationale).

Le *vice-président*, à nommer.

M. Georges **Borrel**, *secrétaire*.

Commerce et statistique.

M. A. **Charpentier** ✻ ✠ ancien fabricant, successeur direct de Charles Oudin.

Le *vice-président*, à nommer.

M. **Portal** fils (Camille), *secrétaire*.

Membres honoraires consultants : MM. les **Présidents** des Chambres syndicales de Besançon et de Lyon.

Note importante. — Nous prions instamment en particulier d'abord, tous les horlogers qui nous ont envoyé leurs adhésions, et en général tous les hommes de bien et de progrès qui s'intéressent à l'œuvre nouvelle, de nous faire parvenir sans aucun retard les renseignements de nature à permettre la prompte et définitive constitution de nos comités correspondants et la désignation de nos membres associés des départements (1).

ÉTUDES SUR LA CHRONOMÉTRIE.

SON AVENIR. — PROGRAMME DES CONCOURS.

(*Suite.* — Voir ci-devant pages 13, 55 et 98).

Le nouveau programme des concours officiels des chronomètres, affectés au service de la marine de l'État, va être mis en vigueur.

Avant d'étudier les avantages et les inconvénients que peut avoir pour nos chronomètres le nouveau régime auquel ils vont être soumis, il nous paraît utile, pour bien faire comprendre les questions que nous aurons à aborder, de remettre sous les yeux des lecteurs de la *Revue chronométrique*, en substance et par extraits, un excellent travail dû à M. A. Jacob, l'un de nos prédécesseurs, réputé parmi les habiles et les instruits.

Voici ce qu'écrivait M. Jacob :

« Il y a dans cette appréciation des courbes théoriques (qu'elles donnent moins de variation aux températures extrêmes) une erreur qu'il est important, ce me semble, de relever, pour ne pas multiplier les écueils auxquels vont se heurter les artistes, pour n'obtenir que des résultats négatifs; car, malgré la solidité des principes sur lesquels les chronomètres sont établis, il y a encore tant d'incertitude dans les

---

(1) Deux hommes de réelle valeur, dont le concours était assuré au Syndicat, lui ont été bien malheureusement enlevés : M. A. Breguet, le jeune maître en électricité, chevalier de la Légion d'honneur, mort à 32 ans, et M. Paul Brocot, le digne continuateur d'une belle réputation industrielle, mort à 36 ans. C'est une grande et double perte pour le Syndicat, pour la science et pour l'industrie.

résultats, qu'on est disposé à accepter volontiers les idées nouvelles qui paraissent propres à vaincre les difficultés qu'on rencontre pour construire, *à coup sûr*, des chronomètres parfaits. Ces difficultés se manifestent surtout dans les concours, où il n'est pas rare de voir le même artiste, dans le classement des instruments par ordre de mérite, avoir pour un chronomètre le numéro premier, et pour un autre n'arriver que le dernier, sans compter ceux du même auteur renvoyés avant la fin du concours pour trop grandes variations de marches.

« On ne saurait trop recommander l'emploi des courbes théoriques dans les chronomètres à suspension, sans les séparer, toutefois, des conditions d'isochronisme sans lesquelles il n'y a point de véritable chronomètre, et je ne me suis jamais aperçu qu'elles aient amélioré le régime de leur marche en fonction des températures, régime qui a été constaté d'une manière *absolue* à la suite des concours en Angleterre et en France.

« L'effet constant de l'avance que prennent tous les chronomètres aux températures moyennes est inhérent à la construction du régulateur, et ne peut être *utilement* combattu que par des perfectionnements apportés directement au compensateur.

« Si les courbes du spiral, quelles que soient leurs formes, sont impuissantes à modifier les imperfections du compensateur, on peut en quelque sorte les annihiler par un autre défaut, pire que celui qu'on veut corriger : je veux parler du défaut d'isochronisme qui, lorsqu'il existe, rend le chronomètre indigne de son nom.

« Plus les petits arcs avancent sur les grands, plus ils contribuent à rapprocher les marches dans les diverses températures et pourraient aboutir à renverser le régime observé, c'est ce que j'ai eu l'occasion de constater, et ce qui s'explique assez naturellement par les fonctions du compensateur employé par tous les constructeurs (1864) pour qu'une démonstration soit ici nécessaire.

« Mais ce procédé, mis en pratique, aurait infailliblement les plus fâcheuses conséquences, attendu que le défaut d'isochronisme pourrait fort bien ne pas se manifester dans un chronomètre dont la force reste assez constante pendant la durée des concours, serait-elle même d'une année, pour n'apporter aucun changement à l'amplitude des arcs du balancier dans les températures moyennes, et donneraient lieu à des variations considérables, quand les causes diverses produites par le temps concourent à diminuer cette amplitude et s'ajoutent à d'autres

causes étrangères à l'isochronisme qui n'ont pu encore être appréciées, et dont le résultat général est d'accélérer la marche : en sorte que des chronomètres, ainsi réglés, pourraient obtenir les premiers numéros, être même primés et ne seraient, en réalité, que des instruments fort médiocres.

« C'est, à mon avis, au perfectionnement du compensateur qu'il faut s'attacher. Le compensateur amélioré et les courbes théoriques *isochrones* feront faire un grand pas vers la perfection. »

Ainsi, dès 1864, M. Jacob affirmait la nécessité d'un isochronisme aussi parfait que possible, et en dehors duquel les succès de concours ne prouvaient rien en faveur de la parfaite régularité des marches futures; et il attachait une telle importance à la perfection de l'isochronisme, qu'il ajoutait ailleurs : « J'ai obtenu aussi une compensation parfaite, soit le renversement du régime observé; mais, en présence du défaut *capital* qui avait produit ce résultat, *toujours le défaut d'isochronisme*, je me serais fait un cas de conscience de présenter de tels chronomètres au concours. »

L'expérience a-t-elle prouvé l'exactitude des prévisions de M. Jacob et la justesse de ses raisonnements ? C'est ce qu'il est permis de croire à la lecture du nouveau programme, qui réglera désormais les conditions des concours des chronomètres au Dépôt des cartes et plans de la marine de l'État.

Nous le ferions connaître immédiatement si sa publication officielle avait eu lieu, mais nous le donnerons dans le numéro prochain.

CALLIER.

(*A continuer*).

EXPOSITION D'HORLOGERIE ET D'OUTILS EMPLOYÉS EN HORLOGERIE.

CHAUX-DE-FONDS 1881.

Nous recevons le très intéressant rapport du jury de cette exposition. Le défaut d'espace ne nous permet pas de le reproduire *in extenso*;

mais nous lui ferons successivement de nombreux emprunts, surtout sur les points de nature à intéresser les lecteurs français.

La présidence et la vice-présidence étaient occupées par deux hommes distingués : M. Jules F. U. Jurgensen et M. Charles-Edouard Jacot.

Voici d'abord quelques considérations du préambule qui peuvent avoir une utile application aussi bien chez nous qu'en Suisse.

« Les expositions régionales ou nationales devraient, à notre avis, servir de préparation aux grands tournois internationaux, et, sous ce rapport, l'Exposition de la Chaux-de-Fonds a parfaitement atteint son but. Il est à désirer qu'à l'avenir tout ce qui a trait à l horlogerie figure dans nos expositions. Il est triste de ne voir dans le compartiment suisse, comme c'était le cas à Melbourne, que la montre, tandis que d'autres nations étaient pourvues de tout ce qui se fait chez elles en horlogerie. Celui qui n'avance pas recule ; l'Exposition de Melbourne est celle où la Suisse s'est le moins bien montrée ; à part la montre, il n'y avait rien.

« A Vienne, à Paris, à Londres, nous avions des chronomètres de marine remportant les premiers prix, des régulateurs des pendules astronomiques, l'outillage d'horlogerie, les écoles d'horlogerie ; et malgré cela les premières récompenses nous étaient disputées. Il y aurait donc un grand danger à affronter une nouvelle exposition internationale sans y être convenablement préparé. Des expositions comme celle de la Chaux-de-Fonds ont précisément pour but de nous préparer pour les grandes batailles ; nous pourrons alors choisir nos meilleures troupes ; elles seraient aguerries par les exercices nationaux. Que tous les centres horlogers de la Suisse viennent à ces expositions préparatoires, à ces cours de répétition, que personne ne se tienne à l'écart. Nous avons le double avantage d'avoir donné une impulsion salutaire à l'avancement, au progrès et à la bonne renommée de notre belle industrie. Après l'entente à l'intérieur il sera plus facile de vaincre à l'extérieur. »

Le rapport signale le petit nombre des nouveautés envoyées à l'exposition et attribue cette pénurie à l'absence en Suisse d'une loi garantissant les inventions. Les inventions, dit-il, cherchent des pays où elles sont assurées de la garantie des brevets ; le plus souvent, les inventeurs eux-mêmes s'expatrient. Ajoutons qu'en droit il est peu équitable que le citoyen suisse puisse s'assurer la propriété de son invention en France, tandis que cettte faculté est, en Suisse, refusée au citoyen français.

(*A suivre*).

RÉNOVATION DE L'ENSEIGNEMENT THÉORIQUE ET PRATIQUE DE L'HORLOGERIE.

Historiques des écoles des différentes époques. — La vérité sur l'école naissante de Paris.

(*Suite.* — Voir page 126.).

Il résulte clairement des considérations qui précèdent et des faits, que le jeune homme, qui embrasse aujourd'hui la profession d'horloger, se heurtera successivement à deux écueils :

A un apprentissage long et difficile;

A un salaire nullement proportionnel aux exigences de temps et d'argent de l'apprentissage, et aux difficultés qu'offre le métier.

Difficultés à peine soupçonnées par un public exigeant et généralement mal prévenu, et qui sont telles que les plus capables ne les surmontent pas toujours sans peine.

Évidemment, et cela a déjà été dit, exception doit être faite en faveur du jeune industriel à qui son père laissera une maison achalandée. Celui-là peut sacrifier et le temps et le numéraire nécessaires à sa parfaite instruction et faire un excellent apprentissage. Mais il faut tout de suite ajouter que, rentré sous le toit paternel, neuf fois sur dix le fils de famille travaillera peu ou point, et que, joignant à son commerce d'horlogerie la branche lucrative de la bijouterie, il essayera de se faire habile commerçant et assez fréquemment y réussira.

Personne n'a le droit de l'en blâmer. Il n'a jamais été, à proprement parler, un ouvrier, et ne le redevient que contraint par la nécessité.

Ce n'est donc pas pour celui-là qu'il faut fonder à grands frais des centres d'instruction professionnelle. *Ces centres existent; ils sont parfaitement organisés*, et peuvent, en l'espèce, satisfaire à tous les besoins.

Mais pour l'ouvrier, qui n'a de fortune que ses deux mains, ou plutôt pour le fils de cet ouvrier, qui est en définitive la forte assise de l'industrie, qu'a-t-on fait?

On peut hardiment répondre rien !

Quand on a dit à l'ouvrier : Mettez votre fils à l'école d'horlogerie, il répond invariablement par un haussement d'épaules, et l'on com-

prendrait ce geste si l'on s'était demandé s'il y a possibilité pour lui, même avec l'aide d'une bourse, de supporter les sacrifices relativement lourds qu'on lui impose.

Les hommes qui affirment que l'ouvrier, qui a passé quatre années à s'instruire dans la pratique et la théorie de l'horlogerie, a devant lui un avenir assuré font une mauvaise action.

Ils savent bien, si véritablement ils sont de bons horlogers : 1° qu'en suivant les méthodes d'enseignement en usage, on ne fait pas un horloger complet en quatre ans : c'est ici surtout que l'exception confirme la règle; 2° que la prétention de créer de toutes pièces des contremaîtres dans ce laps de temps, tout juste employé aujourd'hui à former un ouvrier ordinaire, est ridicule. D'ailleurs, sur cent jeunes horlogers sortant d'apprentissage, à peine deux ou trois seront appelés, mais plus tard, à diriger un atelier. Quatre-vingt-quinze au moins pour cent s'adonneront à une spécialité ou bien à la réparation et au réglage des montres; un apprentissage supplémentaire, c'est-à-dire une suite assez longue de travaux accomplis dans de bonnes maisons de marchands horlogers par l'ouvrier de commerce, et dans des ateliers de fabrication par l'ouvrier voulant continuer à faire le *neuf*, sont obligatoires aussi bien pour l'un que pour l'autre.

Tout compte fait, il faut au jeune horloger une demi-douzaine d'années avant qu'il soit en état de gagner médiocrement sa vie; et, s'il a le goût et l'habitude du bon travail, ne rencontrant que médiocre besogne et salaire peu rémunérateur, il s'aperçoit alors qu'il est entré dans une fausse voie, et il s'en détourne au plus vite pour aller, comme nous l'avons dit ailleurs, s'engloutir dans la marée montante de la fabrication de l'horlogerie de mauvaise qualité, ou bien il gâtera sa main dans les réparations à bas prix; là, comme on le dit vulgairement, il faut se rattraper sur la quantité.

Il est clair que si les salaires étaient dans le rapport de l'excellence du travail, il n'en serait pas ainsi; mais le bon et beau travail se fait de plus en plus rare, et n'est déjà plus assez abondant, pour que les ouvriers capables ne soient pas obligés de chercher un supplément de gain en acceptant des travaux dit courants.

L'industrie de la pendule, si importante à Paris, possède encore quelques ouvriers doués de belles mains-d'œuvre; on croirait volontiers qu'ils sont toujours accablés de commandes? Eh bien, il n'en est rien. Souvent obligés d'*abattre* beaucoup d'ouvrage, par suite de la modicité des prix, ils finissent, eux aussi, par abandonner les travaux sérieux.

Voici comment quelques-uns obtiennent des gains assez larges : ils organisent soit chez eux, soit dans un atelier patronal, la fabrication par spécialités : les travaux infimes : bleuissage des vis, goupilles, adoucissage au papier émeri, etc., etc., sont dévolus à de tous jeunes apprentis, si promptement stylés à l'exécution du petit travail qui leur est imposé, qu'au bout de peu de temps on peut leur attribuer un salaire, fort léger sans doute, mais qui est toujours un adoucissement aux charges de leur famille. Par contre, leur instruction morale et professionnelle est nulle, et rarement plus tard ils s'élèvent au-dessus de la moyenne des ouvriers médiocres. Il y a là un danger qu'il est bon de signaler à ceux qu'inquiète l'avenir de la belle pendulerie de Paris, et qu'on peut résumer ainsi : le beau travail n'est pas assez abondant pour les ouvriers d'élite; le travail courant devient, par nécessité, de plus en plus médiocre et surtout *hâté*.

Tant que cette situation ne sera pas améliorée, en mettant l'instruction théorique et pratique gratuitement à la portée du fils de l'ouvrier, on peut tenir pour certain qu'aucune élévation dans le niveau industriel actuel n'est possible, et c'est se bercer d'une étrange illusion que de croire que quelques élèves de la naissante école de Paris, sortant, dans deux ou trois ans, frais émoulus de prétendus cours de démonstration, vont changer cet état de choses.

Quels remèdes pourraient être appliqués à cette situation si fâcheuse? Nous ferons connaître ceux dont l'efficacité nous paraît assurée, à la première séance du Conseil du Syndicat national de l'horlogerie française, et présentement nous revenons à la question du salaire, inséparable, selon nous, de la question de l'apprentissage. En horlogerie, aux taux actuels, l'habile ouvrier est insuffisamment payé, le médiocre l'est trop. Le réveilleur, dont l'apprentissage a été fort court et dont l'outillage est nul, fait des journées de 7 à 8 francs. Beaucoup d'élèves des écoles, après de longues études, et même assez longtemps après leur sortie, seraient heureux d'atteindre à ce chiffre, et cependant la moyenne du salaire d'un bijoutier dont le travail est bien moins précis et bien moins difficile que celui de l'horloger, n'est pas inférieur à 10 francs.

Ajoutons que bon nombre de prix de réparation de montres, aussi bien à Paris qu'en province, sont absolument dérisoires.

Tous ces faits sont connus, archi-connus, et quels arguments décisifs a-t-on produits pour justifier la longueur et les frais des apprentissages actuels? Aucun. Des rabâchages sur la *nécessité de relever le bel*

art, des coups de trompettes en public et dans les journaux, des demandes de récompenses honorifiques, et puis... c'est tout.

En aurait-il été ainsi si la corporation des horlogers possédait, comme celle des bijoutiers, plusieurs Chambres syndicales patronales et ouvrières ; si la fabrication de la pendule, par exemple, avait eu une réunion de ses représentants naturels et autorisés ? Il est fort permis d'en douter.

La question de l'enseignement de l'horlogerie à Paris n'a jamais été discutée sérieusement ; tout s'est réduit à écarter les hommes d'initiative et à bâcler une école sur un modèle connu. Répond-il aux besoins de l'horlogerie parisienne ? C'est ce que nous aurons à examiner tout à l'heure.

En résumé, c'est parce qu'ils n'ont pas aperçu le rapport qui existe entre le taux du salaire et le degré d'instruction professionnelle demandé, entre ce taux et le perfectionnement constant de l'outillage et des petits moyens mécaniques qui doivent être en raison directe du bas prix des objets, que les directeurs de l'enseignement chronométrique, à Paris, ont fait fausse route, et que, malgré les sacrifices pécuniaires, les encouragements honorifiques prodigués par l'État, aucun résultat de leur enseignement n'est actuellement tangible.

C'est ce qui va ressortir, avec l'évidence du fait plusieurs fois réalisé, de l'étude sommaire, qui suit, des écoles, ateliers particuliers, etc., qui ont successivement fonctionné sous la direction de : Louis Berthoud, Becquerel, Motel, Aug. Berthoud, Perrelet, Leclerc, Vallet, Robert (sourds-muets), Redier (Œuvre de Saint-Nicolas), et en province : les écoles de Cluses, de Besançon, de Mâcon et Dijon (Henriot), de Rochefort (Hilaire Rodanet), de Mâcon (Saunier), d'Anet (Beillard), de Nantes (Livet), et enfin nous arriverons à la naissante école de Paris, sur laquelle nous aurons à nous arrêter tout particulièrement.

(*A suivre*).

DE LA FABRICATION DES VERRES DE MONTRES.

(5e article. — Voir pages 18, 41, 64 et 130).

Il nous restait, pour compléter notre étude sur l'industrie des verres de montres, à donner le dessin des formes en usage et s'appliquant les

unes aux montres anciennes, les autres aux montres modernes, françaises, suisses, anglaises et américaines.

Ce dessin fait l'objet de la planche 237, où ces formes, réunies en tableau, sont indiquées d'après une coupe verticale, tranchant chaque verre par son centre ; ce verre étant supposé, à plat, c'est-à-dire dans la position horizontale. Pour ne pas rendre les croquis confus, les hachures indiquant la section du verre n'ont été formées que sur les deux premières figures.

L'appellation commerciale sous laquelle chacun d'eux est désigné par les fabricants est inscrite au-dessous de chaque croquis.

L'utilité de ce tableau est évidente ; il fait connaître d'un coup d'œil toutes les variétés de cet article qu'on croyait sensiblement uniforme, et il sera le guide de l'acheteur. Avec son aide il lui est facile d'indiquer sans hésitation et le genre et la forme et l'appellation technique des verres dont il veut faire l'acquisition.

Nous avons dit plus haut que le découpage à la tournette a été introduit dans l'industrie qui nous occupe, par M. Louis Veyret de Lyon, et voici à quelle occasion :

M. Veyret, qui jeune alors travaillait à la fabrication des verres de montres, avait un voisin qui, lui, s'occupait à découper des ronds dans des morceaux de vitres ; ronds qu'il adaptait à de petits médaillons qui se vendaient en l'église de Fourvières. M. Veyret modifia la petite machine du voisin, tenta de l'appliquer au découpage des boules et y réussit. Depuis toutes les fabriques adoptèrent ce procédé.

Terminons par un aperçu, à vol d'oiseau, de la consommation des verres de montres dans le monde entier.

Il se fabrique annuellement 2 millions 500,000 montres ; et, depuis cinquante ans seulement, plus de 70 millions ont été mises dans le commerce. Il reste à mettre en ligne de compte un stock de montres anciennes qui ne peut être inférieur à environ une quinzaine de millions, total au moins de 86 à 87 millions de montres portant verres et ce doit être inférieur à la réalité.

Les montres neuves absorbent près de 4 millions de verres. La casse en détruit chez les particuliers environ 1/4, entre les mains des poseurs et dans le voyage à peu près autant ; c'est donc une consommation annuelle qui ne doit pas être au-dessous de quarante-sept millions de verres.

Mais il faut ajouter qu'aujourd'hui, hors des grandes villes, tout horloger un peu achalandé se voit dans la nécessité d'avoir toujours sous

la main un assortiment répondant aux besoins de sa clientèle, puis si l'on tient compte des montres d'enfants, des médaillons, boussoles, etc., où des verres chevés ou convexes sont adaptés, on se trouve avec étonnement en face d'une consommation annuelle qui ne peut être inférieure à *une centaine de millions de verres!*

Eh bien, mes chers confrères, supposiez-vous que ce petit objet, que vous froissez si souvent dans vos doigts, si minime, si dédaigné, avait acquis une importance commerciale aussi grande?

C. SAUNIER.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, RUE PORT-DU-TEMPLE.

Compte rendu de la séance du 7 juin 1882.

La séance est ouverte à 8 heures par M. Verrière, président.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Baud, Bleton, Bourgeois, Desvignes, Jacomin, Massard, Petetin, Drevon, Wegelin, Hemmel. Membre adhérent présent, M. Beau.

Absents excusés : M. Biguenet; sans excuse, M. Châtaigner.

L'adjudication pour le remontage et l'entretien des horloges de la ville devant se donner dans le courant du mois, pour commencer le 1er juillet, ainsi que celle pour le remontage et l'entretien des pendules de l'Hôtel de Ville, du Quartier général et de la Faculté de droit, les membres présents décident, par un vote, de convoquer tous les membres de la Chambre pour leur faire part et leur donner connaissance du cahier des charges.

La commission de l'école rend compte de ses travaux. M. le Président est chargé de faire les demandes pour obtenir l'autorisation de la loterie.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE.

Le Secrétaire, E. HEMMEL.

NOUVEAUX TRAITÉS DE COMMERCE.

TARIF DES DROITS D'ENTRÉE EN BELGIQUE.

Horlogerie.

Montres de toutes espèces et fournitures pour montre	5 0/0 de la valeur.
Horloges et pendules	10 0/0 —
Fournitures pour horloges et pendules	5 0/0 —

TRAITÉ AVEC LA SUISSE.

DROITS D'ENTRÉE EN FRANCE.

Horlogerie.

Boîtes seules en or	Fr. 1 20 la pièce.
— en argent ou métal commun	0 50 —
Montres à boîte d'or	3 50 —
— d'argent	1 09 —
— de métal commun	0 50 —
Mouvements sans boîtes dorés, nickelés ou autrement finis	2 50 —
Mouvements non finis, ébauches et autres fournitures d'horlogerie	50 00 les 100 kil.
Horloges pour ameublement, en bois	15 00 —
— pour ameublements, autres	25 00 —
— pour édifices	10 00 —
Mouvements d'horloges et de pendules	50 00 —
Carillons et boîtes à musique	40 00 —
Compteurs divers, podomètres, etc.	1 00 la pièce.

DROITS D'ENTRÉE EN SUISSE.

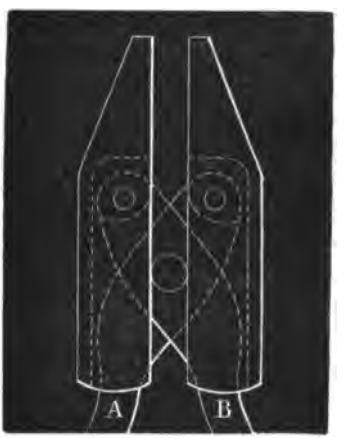
Horloges communes, à l'exception des horloges à musique et de celles renfermées dans des cadres dorés ou dans des tableaux	16 00 les 100 kil.
Autres montres ou pendules de toutes espèces	30 00 —
Fournitures d'horlogerie	16 00 —

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

PINCE A MACHOIRES PARALLÈLES.

Pour tenir une tige cylindrique, une plaque d'égale épaisseur partout, cette pince, quand elle est bien construite et solide, offre de sérieux avantages.

Le dessin ci-dessous fera facilement comprendre la combinaison mécanique qui, ici, remplace la charnière ordinaire. C'est, du reste, le système déjà appliqué à l'étau d'établi. Là, le rapprochement est produit par une vis, et ici par l'action de la main sur les branches A, B.



On la trouve chez les principaux marchands de fournitures d'horlogerie.

ENDUIT INOXYDABLE POUR LES ARTICLES EN FER.

Un nouveau procédé inventé par M. Ward consiste, d'après le *London Engineer*, dans l'action combinée des silicates et de la chaleur ; l'objet en fer est enduit d'une composition de silicate, qui est appliquée soit par le moyen d'une brosse, soit en trempant le fer dans un bain de cette solution. L'enduit sèche promptement sur les objets, que l'on fait

alors passer par un four chauffé selon la nature des articles que l'on traite. La composition est ainsi fondue et s'absorbe dans les pores du métal, formant un tout homogène. En refroidissant, les articles ainsi traités se trouvent revêtus d'un enduit d'un noir terne qui, assure-t-on, ne subit aucun changement en restant longtemps exposé à l'atmosphère et qui ne se sépare plus de la surface sur laquelle il a été appliqué.

DISTRIBUTION ANNUELLE DES PRIX AUX APPRENTIS HORLOGERS ET LE PRIX DE 1,000 FRANCS.

L'attente du compte rendu de la distribution annuelle des prix aux apprentis, institution due à l'ancienne Chambre syndicale de l'Horlogerie, qui vient seulement d'être publié, a retardé l'apparition de la *Revue chronométrique*.

Ce compte rendu a été ce que nous annoncions :

Des discours où les mots : *applaudissements*, *bravos*, etc., et les congratulations vont pleuvant et redondant jusqu'à inondation, et où l'on répète pour la dixième fois au moins, ce qui a été dit et mieux dit, soit à la Société des horlogers, soit à l'ancienne Chambre syndicale. Pas une idée nouvelle ne s'y rencontre, mais le tout est émaillé d'assertions hasardées, et sans preuves, et de quelques phrases mal sonnantes, qui seront relevées, comme elles le méritent, dans le numéro prochain du journal.

On y a vu, à l'étonnement des naïfs, une école, en gestation, prenant sous sa protection, ce qui lui donnera un petit air de supériorité, les écoles de Cluses et de Besançon, ses grandes aînées. Enfin, une médaille a été, à grande pompe, offerte à un artiste de premier ordre dont on voudrait bien se faire un appui dans un certain ministère, et cela à la suggestion d'un homme à qui le célèbre artiste pourrait, tout au plus, adresser, en retour, un prix d'émulation.

Ce charlatanisme, cette exagération de mise en scène, qui ne fait plus guère illusion qu'à ses auteurs, a débordé pendant huit jours dans tous les journaux quotidiens, et il nous serait impossible d'insérer ici toutes les sottises qui se sont imprimées à propos de l'école et sans doute en souvenir de la *Montagne en mal d'enfant*.

Cette publicité à outrance est profondément regrettable ; elle tend à

diminuer la valeur de nos industriels aux yeux de leurs collègues ou rivaux étrangers, et nous pourrions en fournir pour preuve plus d'un article moqueur et incisif.

Mais laissons tout cela, *le temps mettra en lumière où est le dévouement, où est la vérité.*

Le prix de mille francs a été bien donné à M. A. Fénon, l'incomparable horloger, ainsi que l'a désigné notre collaborateur (page 53). Son régulateur a tiré une fière épine du pied de la Commission.

Des palmes académiques ont été attribuées à MM. Cartier et Requier; nous en sommes bien aise pour eux. Ce sont de bons horlogers et pleins de bonne volonté; ils aideront, sans aucun doute, à relever le prestige du ruban bleu parmi nos collègues, et quant aux penduliers, assez nombreux, qui voudraient, et avec raison, que leur industrie ait son groupe autonome, voilà un président et un vice-président tout trouvés.

Cela dit, et sans faire allusion à personne, voici le petit calcul amusant qui a été fait séance tenante :

L'Ecole de Besançon, en quatre ans d'efforts, a obtenu un ruban bleu. L'Ecole de Cluses, dans le même temps, peu ou point. L'Ecole de Paris, inaugurée *en mars* 1881, en a déjà décroché *quatre*, et elle espérait au 14 juillet..... une toute petite croix, s'il vous plaît.

Il s'ensuit, d'après les précédents, que, lorsque cette école aura formé une demi-douzaine de véritables ouvriers, elle aura produit environ *quinze officiers d'Académie!!!*

Qui pourra dire alors qu'elle n'a pas rendu de services ???

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

L'éclairage des magasins par les lampes d'incandescence vient d'être inaugurée au Palais-Royal par M. G. Sandoz; il nous est agréable que ce nouveau progrès soit dû à l'initiative de notre réputé collègue, et voici comme un journal en rend compte :

Nous avons assisté samedi soir à l'inauguration de l'éclairage électrique des boutiques du Palais-Royal par les lampes d'incandescence Swann alimentées à l'aide des accumulateurs Faure. Cette illumination a eu lieu avec le plus grand succès dans les deux arcades occupées par la bijouterie de M. Gustave Sandoz, président du Syndicat des négo-

ciants du Palais-Royal. Les accumulateurs sont placés dans la cave et le fluide est conduit par des fils de cuivre très habilement disposés dans les lustres mêmes servant au gaz, de sorte que les frais d'installation sont à peu près nuls.

Une foule considérable a stationné pendant toute la soirée devant l'étalage de M. Sandoz, admirant l'éclat incroyable des pierres précieuses exposées au rayonnement de cette lumière chaude, douce et d'une régularité irréprochable. Nous avons remarqué, parmi les personnes présentes. MM. Ch. Garnier, Philippart, Faure, inventeur du procédé, les principaux négociants du Palais-Royal, la rédaction de l'*Electricité*, et un grand nombre de nos confrères de la presse politique. L'expérience sera continuée tous les soirs jusqu'à nouvel ordre.

Aérostatique. — M. le colonel Laussedat, directeur du Conservatoire des Arts-et-Métiers, vient d'autoriser un aéronaute désirant construire un ballon de 2,500 mètres, destiné à des observations scientifiques, à se servir d'un dynamomètre spécial existant au Conservatoire des Arts-et-Métiers pour étudier la résistance des différentes étoffes qui lui étaient proposées.

On a constaté sans peine les différences les plus considérables entre des tissus dont les prix et les poids étaient analogues. Les mêmes expériences seront reprises lorsque les étoffes auront subi l'épreuve du vernissage, qui altère malheureusement leur solidité dans une proportion notable.

Le Conservatoire va donc être appelé à rendre un service essentiel à un art éminemment français, et remplir une lacune regrettable. En effet, jusqu'à ce jour les personnes de plus en plus nombreuses qui s'adonnent à la navigation aérienne étaient privées de tout moyen d'étudier la solidité des frêles navires à l'aide desquels ils se confiaient au caprice des vents.

Ajoutons que la solidité des aérostats doit être d'autant plus grande que le diamètre est plus considérable, et que ceux qui sont remplis d'hydrogène subissent une tension moitié plus grande que lorsqu'on les gonfle avec du gaz d'éclairage.

Exposition d'Amsterdam. — L'Exposition internationale qui doit avoir lieu à Amsterdam en mai 1883 s'annonce comme très importante.

Beaucoup de nos industriels ont déjà fait des demandes de plan, et nous pensons que leur nombre s'augmentera encore sensiblement et nous permettra de soutenir la lutte avec avantage contre nos concurrents les Allemands qui y seront largement représentés.

L'école d'horlogerie de Genève vient de décerner ses récompenses annuelles; ce sont deux de nos nationaux : MM. Jules Crépieux d'Arras et Georges Anquetin de Paris, qui ont obtenu les premières médailles dans la section de réglage des chronomètres.

Opinion d'un sténographe sur l'Ecole Rodanet. — Perle cueillie dans le mirifique-journal dit d'horlogerie française et sous la signature : Lavigne sténographe réviseur.

« Une école professionnelle qui portera l'industrie de l'horlogerie française au plus haut degré *d'épanouissement* et de *supériorité.* »

Pourquoi ne dites-vous pas tout de suite, ô illustre et compétent sténographe, que les directeurs des écoles de Cluses, de Besançon et même de Genève viendront y recevoir des leçons ?

Le proverbe a raison : Qui veut trop prouver ne prouve rien.

Ecoles. — Les écoles spéciales vont se multiplier à Paris.

Il est, en effet, question de créer rue de Reuilly un établissement modèle comprenant :

1° Une école pour l'industrie du meuble et de la serrurerie;

2° Une école pour le travail du fer et du bois ;

3° Une école réunissant les spécialités suivantes : précision, optique, mathématiques, etc.

La Bourse du travail. — Il est à peu près décidé dans les conseils de la municipalité parisienne que l'on construira, au débouché du pont Louis-Philippe, une vaste et belle Bourse du travail destinée à servir de centre et de lieu de réunion aux corporations ouvrières.

Ce monument, qui dégagerait le chevet de l'église Saint-Gervais, permettrait d'en apprécier toute la valeur artistique, perdue aujourd'hui et cachée par de disgracieuses et informes constructions.

Les numéros de 1 à et y compris 11 de la rue du Pont-Louis-Philippe sont destinés à être abattus à cet effet, et la somme de huit

millions cinq cent mille francs sera consacrée à ces expropriations, savoir environ six millions pour les propriétaires et deux millions cinq cent mille francs pour les locataires, industriels et marchands.

On suppose que les plans sont très avancés et que les travaux pourront bientôt commencer.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Jurisprudence industrielle et commerciale.

Brevet expiré. Nom. — Quand un brevet est expiré, toute personne a le droit de fabriquer un produit qui a fait l'objet du brevet, mais nul ne peut prendre le nom du breveté; il y a là un acte de concurrence déloyale passible de dommages-intérêts. — (Trib. Nantes, 24 avril 1880; Rec. Nantes, 81, 173).

Marque de fabrique. Concurrence. — L'acheteur d'une marque a le droit d'indiquer le nom de son vendeur, mais l'associé d'une maison de commerce dissoute et partagée s'expose à des dommages-intérêts s'il annonce qu'il est le seul continuateur de cette maison. — (Tribunal Nantes, 12 mars 1881; Rec. Nantes, 81, 377),

---

Modèle de Fabrique. — La loi de 1806 et l'art. 425 C. pén. protègent tout modèle qui, par sa forme, ses contours, ses avantages spéciaux et son apparence générale offre l'aspect d'un produit nouveau.

Dès lors, est contrefait tout modèle reproduisant cette forme et ce contour, ainsi que les avantages spéciaux, en un mot, le type du modèle déposé. — (Trib. Seine, 29 déc. 1881.)

(*Industrie progressive.*)

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(*Suite.*)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

On avait consacré chaque heure de la journée à l'une des planètes et dans l'ordre inverse de leur éloignement de la terre. Ainsi Saturne ouvrait la première heure, Jupiter la deuxième, Mars la troisième, le Soleil la quatrième, Vénus la cinquième, Mercure la sixième, et la Lune la septième. Puis Saturne revenait à la huitième heure, Jupiter à la neuvième, Mars à la dixième, etc. La planète qui présidait à la première heure d'un jour donnait son nom à ce jour.

On voit qu'en suivant cet ordre, le premier jour, ou le jour de Saturne, correspondait à notre samedi, que la vingt-cinquième heure, ou la première du second jour, était consacrée au Soleil; ce jour, ou notre dimanche, était donc le jour du Soleil; la quarante-neuvième heure, ou l'heure de la Lune, ouvrait notre lundi actuel; la soixante-treizième heure appartenait à Mars et donnait son nom au troisième jour, ou notre mardi, etc.

Ainsi, selon le célèbre auteur de l'*Astronomie populaire*, les noms des jours de la semaine et l'ordre dans lequel ils sont rangés :

Samedi, Dimanche, Lundi, Mardi, Mercredi, Jeudi, Vendredi,

portent l'empreinte indélébile d'un ancien système d'astronomie qui plaçait la terre au centre du monde et disposait les astres planétaires, le soleil et la lune compris parmi eux.

dans l'ordre inverse de leur éloignement apparent à notre globe, c'est-à-dire selon l'arrangement suivant :

Saturne, Jupiter, Mars, Soleil, Vénus, Mercure, Lune.

Il est très remarquable, dit Antide Janvier, reproduisant d'autres auteurs, que la semaine, dont l'origine se perd dans la nuit des temps, se retrouve dans les calendriers successifs de presque tous les peuples. C'est peut-être le monument le plus ancien et le plus incontestable des connaissances humaines : il paraît indiquer une source commune d'où elles se sont répandues.

Cette source était-elle placée en Égypte? Se trouvait-elle dans l'Inde ou plutôt dans le pays de Balk, ce berceau des peuples européens? Peut-être que la traduction des antiquités sanskrites dont s'occupent les savants anglais, jettera quelque lumière sur ces questions. En attendant la publication de leurs travaux, faisons remarquer, d'après d'illustres écrivains, que les érudits sont partagés sur l'usage que les peuples anciens firent de la semaine. Car parmi ces érudits, les uns prétendent que la période de sept jours fut usitée chez tous les peuples de l'antiquité, les autres l'attribuent aux seuls Juifs. Enfin, une troisième opinion veut que la semaine ait été inconnue en Perse, en Grèce, à Rome, à Carthage, etc., et qu'elle ait figuré comme division du temps chez les anciens Chinois, chez les Juifs, les Égyptiens, les Chaldéens, les Arabes et les Siamois.

Les Grecs furent, après les Égyptiens et à une certaine époque, le seul peuple qui fît usage de la *décade* ou semaine de dix jours. Les Romains (qui antérieurement paraissent avoir eu une semaine de huit jours) les imitèrent; mais le christianisme ramena chez toutes les nations l'usage de la semaine de sept jours.

Doit-on regarder comme trois espèces de semaines les trois divisions inégales du *mois des Romains* : partant des *calendes*, des *nones*, des *ides?* Nous laisserons la question pendante, dans la crainte de nous fourvoyer dans le chaos de leur calendrier baroque. Ajoutons seulement que les calendes répondaient au 1er jour du mois; les ides au 15 et les nones à 8 jours avant les ides. Les Grecs n'avaient pas de calendes, de là le proverbe : *renvoyer aux calendes grecques*, c'est-à-dire à un temps qui ne viendra pas.

Une semaine de cinq jours a été usitée chez les Mexicains, une de sept chez les Péruviens et une de dix chez les Chinois.

Le calendrier républicain français avait substitué la *décade* à la semaine. Pour faire un calendrier purement civil et qui convînt à tous les cultes, tout en faisant disparaître les irrégularités du calendrier grégorien, on calqua celui de la République sur celui des anciens Égyptiens, qui comptaient douze mois de trente jours et ajoutaient cinq jours complémentaires.

L'un des avantages que présentait l'application du système décimal à la division du temps était de faciliter la recherche du quantième du mois. Le premier jour de chacune des trois décades mensuelles correspondant nécessairement et successivement aux quantièmes 1, 11, 21 ; le second jour aux chiffres 2, 12, 22 ; le troisième aux chiffres 3, 13, 23....., enfin le neuvième aux nombres 9, 19, 29.

Est-il utile d'ajouter que les noms attribués aux différents jours de la décade indiquaient l'ordre dans lequel ces jours étaient placés? Primidi, *primus dies* (premier jour); duodi (deuxième jour), et ainsi des autres.

Ce calendrier était d'une utilité mnémonique trop évidente pour qu'il soit nécessaire de nous appesantir sur le sujet. On aurait pu conserver quelques-unes de ses dispositions.

Dans les calendriers grec et républicain, le jour férié était le dixième de la décade ou *décadi*. C'est l'inverse de ce qui a lieu pour notre semaine, où le dimanche est considéré comme son premier jour.

Nous disons considéré, parce que l'on se demande parfois, dit M. G. Bresson, quel est le premier jour de la semaine, et il ajoute qu'il est assez difficile de répondre à cette question.

En effet, la semaine des Juifs finissait par le jour férié, le *Sabbat*, en mémoire du repos de Jéhovah après la création, et si notre semaine actuelle était d'origine judaïque, il devrait, il semble, en être de même pour elle, tandis que, au contraire, elle commence par le jour férié. On a vu là un indice de plus de son origine païenne; c'est-à-dire de la consécration des jours aux sept planètes; l'astre magistral, le Soleil, ouvrant le cycle.

Nous verrons plus loin que les érudits sont divisés sur la question.

(*A suivre*).

VARIÉTÉS.

Un pont en verre.

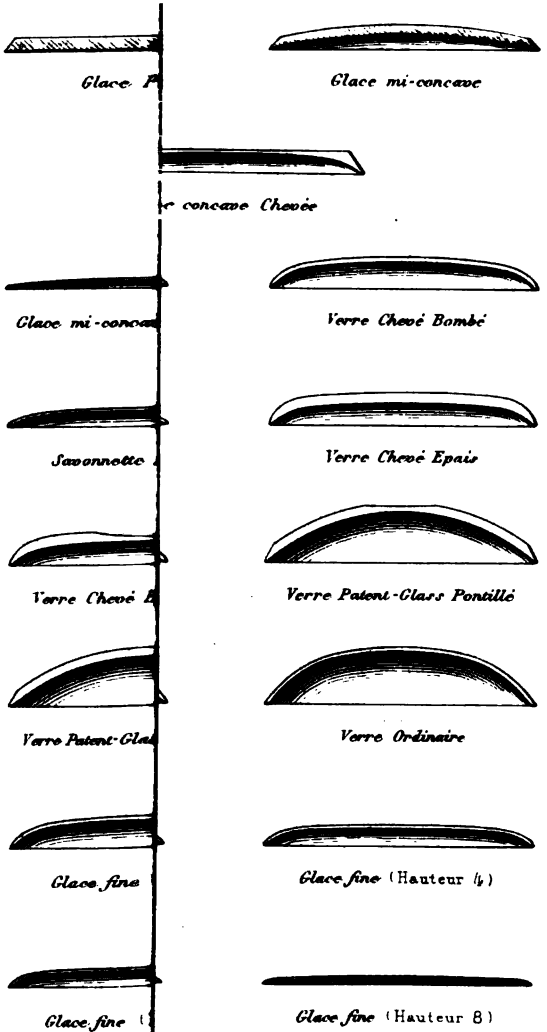
Il paraît qu'on fait en Angleterre un essai de ponts en verres. Au point de vue de la solidité, on prétend qu'ils ne laissent rien à désirer.

Le prix de revient est inférieur, et, de plus, le verre n'est détérioré ni par les insectes, comme le bois, ni par la rouille, comme le fer.

Échos du Jour.

Au dernier moment on nous apporte une circulaire imprimée, soi-disant une réponse de M. Rodanet, et son entourage, à la lettre de M. Pierret. Comme M. Pierret n'habite pas Paris, il ne peut immédiatement prendre ici la parole, mais ce sera bientôt.

Médailles Deux Méd^lles 1873, Paris 1878.



Saunier Direx.

L. Chaumont del. et sc.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE

SYNDICAT NATIONAL

DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE.

Conformément aux indications du préambule, placé en tête de la liste des membres du Conseil de fondation et de Direction, donné dans la *Revue* du mois de juillet, l'assemblée générale des fondateurs aura lieu dans quelques jours. Au préalable, et pour faciliter son travail, une épreuve imprimée des statuts, sur papier pouvant recevoir des annotations à la plume, sera envoyée à chacun d'eux, ainsi qu'à nos adhérents des départements.

Nous prions par avance, et instamment, ces derniers de nous renvoyer, le plus tôt qu'il leur sera possible, celles de ces épreuves où des observations auront été inscrites.

Du faisceau de lumière qui en résultera et d'une large et libre discussion entre nos sommités assemblées, sortira, aussi parfaite que possible, l'organisation définitive de notre nouvelle institution, institution qui doit être et qui sera le défenseur autorisé de tous les intérêts professionnels respectables, l'initiateur à tous les progrès que réclament constamment les transformations successives de l'industrie et du commerce; transformations qui préoccupent aujourd'hui si vivement et à bon droit tous les horlogers sérieux.

C. Saunier.

Malgré tout notre bon vouloir, l'abondance des matières est telle que, quoique la *Revue chronométrique*, depuis le commencement de l'année, donne des pages de supplément, et qu'elle paraisse douze fois par an (elle ne peut, comme certaine feuille à court, prendre des vacances),

force nous est de mettre de côté plusieurs articles, ainsi que la suite de quelques-uns de ceux en cours de publication.

Pour reprendre le niveau, nous donnerons les deux numéros de septembre et d'octobre à la fois. C'est-à-dire que le premier de ces numéros paraîtra un peu plus tard, et le second un peu plus tôt que leur date normale.

RAPPORT

de la Commission scientifique chargée par le Conseil municipal de Paris d'examiner les horloges offertes à la ville par MM. HENRY-LEPAUTE *et* COLLIN.

Commissaires : MM. l'amiral MOUCHEZ, Directeur de l'Observatoire, *président*; LAUSSEDAT, Directeur du Conservatoire des arts et métiers; BRÉGUET; BOURDON père; CLAUDIUS SAUNIER, *rapporteur*.

La Commission s'est rendue successivement chez M. Henry Lepaute et chez M. Collin et a fait un examen minutieux des deux horloges offertes à la ville par ces constructeurs.

Elle s'est ensuite réunie en séance dans le cabinet de M. le Directeur du Conservatoire des arts et métiers.

Il s'est agi d'abord de préciser les termes de la mission donnée à la commission; aucun programme bien défini n'ayant été imposé.

Elle a cru comprendre, par la teneur même de la lettre de convocation, que sa réunion avait pour unique objet de déterminer le choix du Conseil municipal, par une constatation de la supériorité d'une horloge sur l'autre; le Conseil paraissant disposé à accepter le don qui lui était offert.

L'examen des deux horloges l'a convaincue qu'elle avait devant elle deux pièces fort remarquables, ne différant guère que sur des détails secondaires, et qui, par l'ensemble bien compris de leurs dispositions mécaniques, et par leur belle exécution, sont dignes du monument où chacune a la légitime ambition de se voir installer.

Les différences, comme il vient d'être dit, n'ont pas paru à la Com-

mission assez importantes, et devoir peser suffisamment dans la balance, pour déterminer son choix immédiat; elle avait alors besoin d'appuyer sa préférence sur des épreuves de réglage d'une suffisante durée de temps. Mais ces épreuves mêmes constituant en réalité un concours entre les deux horloges, la question posée à la Commission se présentait sous une face nouvelle, et elle éprouvait un scrupule à prendre la responsabilité de la proposition d'un concours restreint; c'est-à-dire privé de plusieurs de ses éléments essentiels, dès l'instant que les autres constructeurs, réputés dans la spécialité de l'horlogerie monumentale, n'y prenaient pas part.

Deux opinions ont été alors discutées : selon la première, puisque l'on avait conservé au monument reconstruit le plus possible de son aspect primitif, ne devait-on pas également conserver sur l'horloge le nom d'une de nos gloires françaises, qu'on y lisait depuis un siècle, et qui n'avait disparu que par le fait d'une destruction dont on veut effacer les traces.

Les opposants répondaient que l'Hôtel-de-Ville actuel est en réalité un édifice nouveau et caractéristique de notre époque; qu'il serait bien qu'il en fût de même de son horloge et qu'elle devrait présenter un type accompli de ce que la science moderne et nos moyens actuels d'exécution peuvent produire de plus parfait. L'Hôtel-de-Ville de Paris ne peut être pourvu que d'une horloge qui puisse défier la critique nationale et étrangère.

Enfin, tout autorise à admettre qu'un concours ouvert par la ville pourrait bien amener soit la présentation d'une œuvre nouvelle remarquable, soit des remaniements rendant encore plus parfaites les deux horloges actuellement en présence.

Ayant pesé ces considérations, la Commission ne pense pas qu'il lui appartienne d'assumer la responsabilité soit d'un choix, soit d'un concours de réglage entre les deux horloges, et elle juge qu'elle doit laisser au Conseil municipal, puisque les deux mécanismes se présentent sensiblement sur le pied de l'égalité, à décider s'il y a des raisons suffisantes pour porter le choix sur l'une de préférence à l'autre.

Le travail demandé à la Commission se trouve ainsi accompli, mais elle croit répondre à la confiance que le Conseil municipal à mis en elle en lui soumettant le court exposé et la conclusion d'un débat que la nature même des délibérations de la Commission ne pouvait manquer de soulever.

L'horlogerie monumentale française est placée dans le monde indus-

triel, incontestablement sur le premier rang. La conséquence qui en découle est que l'horloge de l'Hôtel-de-Ville de Paris doit réaliser le type le plus parfait et du genre et de l'époque.

Le Conseil municipal, si généreux dans ses encouragements attribués aux arts et à l'industrie, ne ferait-il pas œuvre méritoire, dans le cas qui nous occupe, en ouvrant toute grande l'arène où pourraient se présenter tous les concurrents; laissant en blanc le chiffre du prix d'acquisition de l'œuvre couronnée et attribuant de larges indemnités aux horloges classées deuxième et troisième; qui, bien certainement, seront des œuvres hors lignes; qui feront honneur à l'horlogerie française, et sans aucun doute à l'horlogerie parisienne, puisque à Paris sont groupés de nombreux et importants ateliers de construction de grosse horlogerie.

Si le Conseil municipal, entrant dans cet ordre d'idées, désirait qu'un programme lui fût soumis, la Commission serait heureuse de lui apporter son concours.

ÉTUDES SUR LA CHRONOMÉTRIE.

SON AVENIR. — PROGRAMME DES CONCOURS.

(*Suite.* — Voir ci-devant pages 13, 55, 98 et 148).

Nous donnons, un peu plus loin, le programme des concours au Dépôt de la marine; mais avant d'en faire une étude raisonnée, et de rechercher en quoi il justifie les remarques de M. Jacob, il nous paraît nécessaire de présenter quelques observations, sur ce que cet habile horloger dit au sujet de l'incertitude où sont les constructeurs de chronomètres à l'égard de leur perfection.

Il n'est question dans son esprit que du réglage de ces instruments, car le degré de perfection du travail matériel peut être réalisé, avec des soins et de l'adresse, assez facilement par un bon ouvrier et avec plus ou moins de luxe d'exécution. Mais, malgré la plus scrupuleuse fidélité dans l'exécution du travail, la meilleure combinaison des éléments constituant le mécanisme, en rapport avec les principes adoptés, le

réglage demeure le fait capital qui fait un bon ou un mauvais instrument. De la difficulté à obtenir le réglage il ne faudrait pas conclure que le hasard joue un rôle principal dans les résultats. C'est cependant ce que quelques horlogers pourraient croire, et ce que d'autres voudraient faire croire. Cela ne tendrait à rien moins qu'à faire supposer que le succès comme l'insuccès sont accidentels. Il n'en est pas ainsi. Le réglage s'obtient à l'aide de moyens que je me propose de publier à mon heure (du moins ceux qui me réussissent, ne prétendant pas que d'autres ne puissent être meilleurs).

Pour justifier mon assertion, il suffit de dire que tel instrument qui a toujours échoué à plusieurs concours pourra et devra arriver à remplir les conditions exigées, quand les corrections qu'il réclame auront été faites. Mais on comprendra que lorsque l'on opère sur un grand nombre, toutes les corrections sur chaque instrument ne sont pas toujours faites avec la même adresse, intelligente et manuelle, nécessaire, puis le temps matériel manque souvent. Ce travail étant ingrat, on veut avoir par le nombre le plus de chances possible de vendre plusieurs instruments, l'on en met aux concours dont l'effet des dernières retouches n'a pu être vérifié, il en résulte des écarts qui sont une conséquence de ce fait et non du hasard. On peut ajouter que le travail moléculaire, la disparition de l'huile aux pivots de l'axe, par le chauffage dans l'étuve, sa décomposition lorsqu'elle a un certain âge, etc., etc., sont des causes qui peuvent nuire au succès d'un instrument. Mais en résumé il y a plus lieu de s'étonner des beaux résultats que les chronomètres donnent, que de critiquer de parti pris des machines qui exigent tant de soins de la part de ceux qui les travaillent et qui rendent les plus grands services à la navigation. Ce qui ne doit pas moins nous étonner, c'est que des instruments dont les mouvements sont si répétés puissent marcher depuis 50 ans sans être usés. Il m'est très agréable de constater que des chronomètres de Perrelet, de Jacob, de Winnerl, que je suis appelé journellement à réparer, n'ont le plus souvent aucune trace d'usure, les trous de la roue de seconde sont quelquefois déformés, à cause de la secousse saccadée que cause la roue d'échappement, et s'il y a quelquefois des pivots d'axe usés, cela vient de ce que l'huile a disparu, soit par un trop long usage du chronomètre, ou par des causes inhérentes à la nature de l'huile, qui se dessèche ou s'évapore, ou parce qu'elle fuit si elle est mise avec inintelligence, ou enfin si l'instrument est soumis à une température trop élevée.

Ces diverses observations faites, passons au nouveau programme

des concours de chronomètres, que nous empruntons au *Journal officiel*, et dont notre prochain article fera une étude raisonnée.

CALLIER.

RÈGLEMENT DES CONCOURS DES CHRONOMÈTRES.

(Du 6 juin 1882.)

ARTICLE PREMIER. — Les chronomètres construits et réglés en France par les artistes de nationalité française sont seuls admis aux concours du Dépôt de la marine.

ART. 2. — Tout chronomètre présenté au concours doit porter, gravés sur le cadran et sur la platine inférieure, le nom du constructeur et un numéro d'ordre.

ART. 3. — La durée de chaque concours est fixée à cinq mois. Il y a deux concours par an. Le premier commence le 1er septembre et finit le 31 janvier; le second commence le 1er janvier et finit le 31 mai.

ART. 4. — Les chronomètres soumis au concours sont comparés tous les jours (excepté les dimanches et fêtes) à une pendule réglée sur le temps moyen par des observations astronomiques. La durée du concours est partagée en périodes de cinq ou six jours, pour chacune desquelles on détermine la marche moyenne de chaque chronomètre. Ce sont ces marches moyennes qui entrent dans le calcul du nombre déterminant le classement du chronomètre.

ART. 5. — Chaque chronomètre est soumis pendant la durée du concours :

A une épreuve d'isochronisme,

A deux épreuves à la température de 30°,

A deux épreuves dans la glace fondante.

La durée de chaque épreuve est de cinq ou six jours.

Les épreuves aux températures artificielles sont séparées par un intervalle de dix jours au moins.

ART. 6. — Pendant l'épreuve d'isochronisme, le ressort moteur est désarmé de moitié. L'écart entre la marche du chronomètre pendant cette période et celle des marches de la période précédente ou de la période suivante, qui en diffère le plus, donne le nombre I.

ART. 7. — L'écart entre la marche à 30° et celle des marches de la période précédente ou de la période suivante, qui en diffère le plus, donne pour chaque épreuve un nombre C.

ART. 8. — L'écart entre la marche dans la glace fondante et celle des

marches de la période précédente ou de la période suivante, qui en diffère le plus, donne pour chaque épreuve un nombre F.

Art. 9. — Dans le calcul des marches moyennes, il n'est pas tenu compte de la marche du chronomètre pendant le jour qui suit l'entrée dans les températures artificielles ou la sortie.

Art. 10. — L'écart entre la plus grande et la plus petite marche à la température ambiante donne un nombre A.

Art. 11. — On calcule : 1° les différences entre les marches successives à la température ambiante; 2° les différences entre les marches à la température ambiante qui précèdent et qui suivent immédiatement soit l'épreuve d'isochronisme, soit les épreuves aux températures artificielles : on prend la moitié de ces dernières.

Le plus grand de tous les nombres ainsi obtenus est désigné par B.

Art. 12. — Le nombre N, qui détermine le classement du chronomètre, est obtenu en ajoutant en valeur absolue :

Le nombre A (écart des marches extrêmes à la température ambiante).

Le nombre B (écart des marches successives);

La moitié du nombre I (écart aux petites amplitudes).

Le plus grand des nombres C ou 1/2 F (écarts aux températures extrêmes).

Art. 13. — Sont renvoyés avant la fin des épreuves et ne sont pas classés :

1° Les chronomètres pour lesquels le nombre A est plus grand que 2s 5 ou le nombre B plus grand que 1 seconde;

2° Les chronomètres pour lesquels C est plus grand que 2s 5 ou F plus grand que 3s 5;

3° Les chronomètres pour lesquels le nombre I dépasse 3s;

4° Les chronomètres dont la marche en 24 heures, à la température ambiante, aura changé de plus de 2s du jour au lendemain. Il n'est pas tenu compte dans ce calcul du jour qui suit la sortie des étuves.

Art. 14. — Les chronomètres nécessaires au service de la Marine nationale sont acquis à la suite de chaque concours, en suivant l'ordre de classement.

Les chronomètres pour lesquels le nombre N ne dépasse pas 5s sont payés 2,000 francs.

Les chronomètres pour lesquels N est plus grand que 5s et ne dépasse pas 6s sont payés 1,800 francs.

Art. 15. — Parmi les chronomètre reçus dans le cours d'une même

année, celui qui aura obtenu le premier rang recevra une prime de 1,200 francs, pourvu que le nombre N qui a servi à le classer ne dépasse pas 4s. Mention en sera faite au *Journal officiel* de la République française.

Art. 16. — Les chronomètres dont le nombre de classement sera plus grand que *six secondes* ne pourront être présentés de nouveau au concours qu'après un délai de trois mois.

Art. 17. — Les chronomètres qui auront obtenu un nombre de classement ne dépassant pas six secondes et qui n'auront pas été acquis pourront rester au concours suivant. — Une bonification de 0s25 leur sera attribuée dans le calcul du nombre N pour le nouveau classement, à condition qu'ils ne soient pas sortis du Dépôt. Une bonification de 0s5 sera accordée dans les mêmes conditions aux chronomètres dont le nombre de classement n'aura pas dépassé cinq secondes. Les marches du mois de janvier entreront en compte dans chacun des deux classements, pour les chronomètres qui suivront les deux concours d'une même année. Pour ces chronomètres, l'expérience d'isochronisme ne sera pas renouvelée et on adoptera le chiffre obtenu au concours précédent.

Art. 18. — Les articles 1, 2, 3, 4 et 5 du règlement du 17 septembre 1857 sont abrogés.

Art. 19. — Le présent règlement sera exécutoire à partir du 1er septembre 1882.

Paris, le 6 juin 1882.

Le Ministre de la Marine et des Colonies,

Signé : JAURÉGUIBERRY.

LE PRIX DE L'ÉCOLE NAVALE.

(Voir le 1er article de la page 178.)

Numéros de classement.	1. Callier	Nombre	2s,86
	2. Callier	—	4 ,87
	3. Leroy	—	5 ,08
	4. Callier	—	5 ,59
	5. Callier	—	9 ,00
	6. Callier	—	9 ,33
	7. Leroy	—	11 ,00

L'élève sorti premier cette année est M. Séguin (Jean Oswald).

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES AU DÉPOT DE LA MARINE.

1881-1882.

Nc Écart des marches au chaud. — *Nf* Écart des marches au froid. — *Na* Ecart des marches à la température ambiante. — N Nombre de classement égal à *Na* plus le plus grand de *Nc* ou de *Nf*.

NUMÉROS D'ORDRE.	HORLOGERS.	NUMÉROS des chronomètres.	*Na*	*Nc*	*Nf*	N

Concours de septembre à décembre 1881.

1	Leroy.....	584	0s,22	— 0s,40	— 0s,42	— 1s,41	— 1s,47	1,69
2	Leroy.....	577	1,06	— 0,48	— 0,83	+ 1,01	+ 0,52	2,07
3	Leroy.....	586	1,37	— 0,27	— 0,50	+ 0,61	+ 1,03	2,40
4	Delépine.....	1320	0,75	— 2,10	— 1,95	— 1,97	— 1,70	2,85
5	Callier.....	580	0,81	— 1,40	— 0,99	— 1,81	— 2,18	2,99
6	Leroy.....	540	1,53	— 1,05	— 1,55	— 0,45	— 1,52	3,08
7	Leroy.....	579	0,60	+ 0,26	+ 0,15	+ 1,13	+ 2,58	3,18
8	Delépine.....	1323	0,90	— 1,23	— 1,13	— 2,33	— 1,95	3,23
9	Delépine.....	1319	0,95	— 2,29	— 2,28	— 1,55	— 2,07	3,24

Concours de décembre 1881 *à mars* 1882.

1	Callier.....	558	0s,74	— 1s,39	— 1s,36	— 1s,22	— 1s,29	2,30
2	Leroy.....	552	1,21	+ 0,63	+ 0,92	+ 1,60	+ 1,59	2,80
3	Leroy.....	562	0,96	— 2,10	— 1,00	+ 0,68	+ 1,58	3,06
4	Delépine.....	1323	0,94	— 0,30	— 1,04	— 2,24	— 1,75	3,18
5	Leroy.....	540	2,01	+ 0,64	+ 0,27	— 1,22	— 1,16	3,23
6	Delépine.....	1325	1,21	— 1,11	— 1,01	— 2,07	— 1,62	3,28
7	Delépine.....	1286	1,65	— 1,69	— 1,48	— 1,50	— 1,83	3,48
8	Callier.....	606	2,21	+ 0,68	+ 1,12	— 1,46	— 0,39	3,67
9	Leroy.....	587	2,22	— 1,58	— 1,52	+ 0,64	+ 0,97	3,80

Concours de mars à juin 1882.

1	Leroy.....	593	1s,29	+ 0s,63	+ 0s,25	+ 0s,46	+ 0s,89	2,18
2	Callier.....	560	1,26	+ 1,64	+ 2,02	— 2,01	+ 1,78	3,28
3	Leroy.....	585	1,00	+ 1,58	+ 1,22	— 2,37	— 1,75	3,37
4	Callier.....	709	1,64	+ 1,56	+ 1,02	+ 1,52	+ 1,91	3,55
5	Leroy.....	563	2,36	+ 1,76	+ 0,43	+ 1,00	+ 1,30	4,12
6	Leroy.....	594	2,09	+ 0,91	+ 2,11	— 1,28	+ 1,32	4,20
7	Leroy.....	591	2,71	+ 0,92	— 1,21	— 0,90	+ 1,50	4,21
8	Delépine.....	1350	0,61	— 3,60	+ 1,16	— 2,50	+ 2,23	4,21
9	Callier.....	711	1,70	+ 0,70	+ 0,90	+ 2,25	+ 2,75	4,45

PRIMES DÉCERNÉES EN CHRONOMÉTRIE.

Depuis deux ans M. le Ministre de la Marine a ouvert un concours entre les horlogers constructeurs des chronomètres du Dépôt, pour la fourniture d'un chronomètre de poche destiné à être donné, comme prix exceptionnel, à l'élève qui sort premier à l'École navale.

Nous apprenons avec plaisir qu'aux concours de ces deux années ce sont les montres de M. Callier qui ont obtenu le premier rang, et la dernière avec le nombre 2 secondes 86 dixièmes. L'épreuve aux températures 0°, 15° et 30° et dans les positions dure un mois.

Nous ferons remarquer que si ce concours avait duré trois mois et que cette montre eût continué à marcher de même, elle eût été dans les conditions exigées pour les chronomètres de marine, qui sont acquis au prix d'achat de deux mille francs.

C. Saunier.

DEUXIÈME LISTE DES BREVETS D'INVENTION PRIS EN 1881.

(HORLOGERIE.)

(Voir page 128.)

Roche (21 avril 1881), 142,407. — Appareil de suspension garantissant les trépidations et chocs.

Ognard (21 avril 1881), 142,445. — Système d'échappement d'horlogerie, etc, etc.

Leycester (2 mai 1881), 142,621. — Horloges lumineuses.

Villon, (6 mai 1881), 142,680. — Perfectionnement au réveil ordinaire.

Roux (9 mai 1881), 142,803. — Régleur instantané pour horloges, pendules et montres.

Dubray (2 juin 1881), 143,195. — Réveil chronomètre à sonnerie indépendante.

Doublet (4 juin 1881), 143,227. — Perfectionnement dans l'horlogerie.

Collin (8 juin 1881), 143,272. — Réglage électrique des horloges.

Guilmet (8 juin 1881), 143,275. — Pendule à contre-balancier compensateur.

Schweizer (9 juin 1881), 143,297. — Pendule ou horloge électrique d'appartement.

Béraud et Berthiaud (4 juin 1881), 143,344. — Tour d'horlogerie.

Etcheverry (14 juin 1881), 143,350. — Remontoir de montres.

Hanhart et Weusch (16 juin 1881), 143,444. — Nouveau système d'échappement.

Japy fils et Cie (18 juin 1881), 143,479. — Perfectionnements aux mouvements de montres dits remontoirs.

Carmagnolle (17 juin 1881), 143,453. — Nouvelle machine à piquer à mouvements d'horlogerie dite : chirographe Carmagnolle.

Pel (24 juin 1881), 143,593. — Pendule grapho-téléphonique Pel.

Collin (24 juin 1881), 143,594. — Système de réglage mixte, par avance ou par retard, applicable à l'unification de l'heure dans les villes.

Mougin (25 juin 1881), 143,645. — Perfectionnements dans l'horlogerie.

Müller (4 juillet 1881), 143,758. — Perfectionnements des chronomètres.

Wilsch (25 juillet 1881), 144,093. — Horloge atmosphérique sans air comprimé.

Société de Moutier Grandreil (28 juillet 1881), 144,156. — Perfectionnements du mécanisme de remontoir au pendant pour montres de toutes dimensions.

Domon (5 août 1881), 144,204. — Chronographe.

Huguenin et fils (3 août 1881), 144,229. — Répétition à quarts et chronographe. Nouveau système.

Dardenne (5 août 1881), 144,256. — Horloge à remontage automatique.

Jarriant (10 août 1881), 144,334. — Enregistreur électrique centralisateur pour le contrôle des rondes.

Pers et Laneuville (22 août 1881), 144,471. — Application d'une sonnerie horaire aux horloges pneumatiques et électriques.

Durel (24 août 1881), 144,521. — Pont de cylindre pour montres.

Kluver (27 juillet 1881), 144,130. — Montre à annonces perfectionnée.

Migault (27 juillet 1881), 144,136. — Perfectionnements dans les montres d'enfants.

Ronjat fils (12 septembre 1881), 144,809. — Horloge mystérieuse à indications multiples thermométriques ou barométriques.

Miron (15 septembre 1881), 144,849. — Horloge solaire.

Reuille (17 septembre 1881), 144,884. — Appareil s'adaptant aux montres, pendules, compteurs, etc., afin d'augmenter les renseignements ou les indications de ces divers objets.

Piquet (22 septembre 1881), 144,966. — Montre à musique avec remontoir au pendant.

Mayrhofer et Otto (14 octobre 1881), 145,306. — Horloge électro-pneumatique.

Malfait (15 octobre 1881), 145,348. — Pendule balancier à impulsion invisible.

Bucco et Colombani (19 octobre 1881), 145,408. — Horloge controleuse.

La société horlogère de Delemont (21 octobre 1881), 145,447. — Montres à remontoir.

Bourdil (21 octobre 1881), 145,451. — Pendule compensateur pour régulateurs astronomiques et autres horloges.

Lemoine (22 octobre 1881), 145,479. — Pendule électrique.

Lemoine (24 octobre 1881), 145,492. — Sonnerie sans ressort, moteur applicable à tous systèmes de pendules électriques.

Coupas (25 octobre 1881), 145,501. — Compas diviseur.

Japy fils et Cie (15 novembre 1881), 145,852. — Perfectionnements aux pendules.

Weill et Harburg (29 octobre 1881), 145,874. — Montre à mécanisme simplifié.

Eger (19 novembre 1881), 145,877. — Horloge comtoise.

Serin (19 novembre 1881), 145,923. — Pièce d'horlogerie chaperon mobile, monté sur une assiette à écrou.

Douglas (19 novembre 1881), 145,934. — Perfectionnements aux chronographes.

Les fils de Peugeot (26 novembre 1881), 146,070. — Nouveaux procédés de bleuissage applicables à la fabrication des ressorts d'horlogerie et autres.

Lioret (30 novembre 1881), 146.136. — Nouvelle montre à réveil.

Gangloff (12 décembre 1881), 146,304. — Mécanisme propre à faire

marcher à distance plusieurs horloges au moyen d'un tirage opéré sur un fil les reliant à une horloge directrice.

Petitpierre (13 décembre 1881), 146,630. — Nouveau tour à achever les platines de montres.

Gérard (29 décembre 1881), 146,550. — Système pouvant faire marcher toute l'horlogerie plus longtemps avec la même force employée actuellement.

Jeansaume (30 décembre 1881), 146,605. — Nouveau mode d'application de l'éclairage adopté aux lunettes ou au tour de tête, etc., appareil dit œil de cyclope.

Haas (30 décembre 1881), 146,612. — Nouvel appareil régleur sur cuvette indépendant du mouvement.

Communiquée par M. Ch. Thirion, *Ingénieur civil, directeur de l'Office industriel des Brevets d'invention,* 95, *Boulevard Beaumarchais, Paris.*

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

20, rue Port-du-Temple.

Compte rendu de la séance du 2 août 1882.

Sont présents : MM. Massard, Biguenet, Drevon, Wegelin, Bleton, Hemmel, Rousset.

Absents excusés : MM. Verrière, Curé, Petetin.

Sans excuses : MM. Revollon, Desvignes, Baud, Bourgeois, Chataigner.

M. Massard est chargé de présider en l'absence du président et du vice-président.

Le secrétaire donne lecture de la correspondance et annonce que M. Dupin, fabricant de montres, à Lyon, a souscrit 100 francs pour la fondation de l'Ecole.

Plusieurs députés du Rhône ont écrit à la Chambre syndicale qu'ils leur promettaient tout leur concours pour la création d'une école d'horlogerie à Lyon.

M. L. Veyret remercie la Chambre de la lettre qu'elle lui a adressée

comme titre de fondateur de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Lyon.

M. Mamet-Carré, horloger à Mâcon (Saône-et-Loire), est accepté membre de la Chambre sur la proposition de M. L. Veyret.

Le tribunal ayant envoyé une nouvelle affaire devant la Chambre, la commission d'arbitrage est convoquée pour statuer sur cette affaire.

La séance est levée à 9 heures 3/4.

Le Président, MASSARD. *Le Secrétaire*, E. HEMMEL.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

Avis aux personnes travaillant l'acier fondu à la forge.

Souder à chaud l'acier à l'acier.

Pour souder l'acier fondu sans le brûler, mettre dans la forge du verre de bouteilles (*environ une bouteille pour un décimètre cube d'acier*), faire fondre d'abord ce verre, puis mettre l'acier au feu enveloppé dans ce verre fondu et chauffer au point voulu; on peut aller au rouge blanc. Le métal se couvrira d'une couche de verre (silicate de soude) qui empêchera le contact de l'air avec lui, et fera éviter, par conséquent, la formation des scories et fissures qui se produisent presque toujours au détriment de la qualité de l'acier.

Ce procédé est employé en Angleterre par les forgerons outilleurs, ce qui fait prévaloir leurs outils sur ceux des autres fabriques.

MÉAUME.

Souder le cuivre rouge au cuivre rouge.

Pour souder le cuivre rouge comme on soude le fer à la forge, c'est-à-dire à chaude battue, on chauffe le cuivre jusqu'au degré près de la fusion, mais de façon qu'il ait encore la consistance nécessaire pour ne pas tomber en le retirant du feu; le plonger très vivement dans l'eau et le retirer aussi vivement afin de ne pas le laisser trop refroidir, et immédiatement mettre sur l'enclume et frapper comme pour le fer, et l'opération est faite.

Ce trempage dans l'eau a pour but de donner de l'homogénéité aux molécules du métal qui sans cela se sépareraient au martelage.

On ne peut pas appliquer ce procédé au laiton, ou cuivre jaune, parce que c'est un alliage.

MÉAUME.

Mixture pour argenter instantanément.

Le *Gewerb. Bl. f. Ost. u. West Preussen* donne le procédé suivant pour argenter facilement et sans perte de temps les objets de cuivre ou d'airain : Mêler trois parties de chlorure d'argent avec vingt parties de poudre de crème de tartre et quinze parties de sel commun pulvérisé. Humecter une quantité convenable de ce mélange avec de l'eau et en frotter, à l'aide de papier brouillard, l'objet qu'on se propose d'argenter et qui a été préalablement nettoyé à fond. Le reste de la préparation est ensuite étendu avec un morceau de coton sur lequel on a placé de la poudre de chaux précipitée. Laver à l'eau et polir avec un linge sec.

(*Monde.*)

GUERRE AU CHARLATANISME.

Les insultes du sieur Rodanet.

Complètement dédaigneux, comme nous l'avons dit ailleurs, du grouillement des petites ambitions, des lâches rancunes des coureurs de fonctions honorifiques et des quémandeurs de rubans bleus, rouges ou multicolores, rancunes qui s'affirment par des calomnies, colportées sous le manteau, et par des lettres et des cartes postales anonymes, mais dont nous connaissons la source, nous continuerons, dans l'intérêt du progrès et de la dignité de notre profession, la guerre au charlatanisme.

Le Mémoire en cours de publication sur la *Rénovation de l'enseignement de l'horlogerie*, interrompu dans ce numéro par la trop grande abondance des matières, fera suffisamment le jour sur tout ce qui touche à l'Ecole naissante de Paris, et mettra en pleine lumière, dans toute cette affaire, le véritable rôle de M. Rodanet. Nous pouvons donc, pour aujourd'hui, laisser passer, sans les relever, quelques effluves malpropres de l'allocution qu'il a lue à sa dernière grande séance, et où il a

essayé, sans oser, comme toujours, de le faire ouvertement, de nous insulter.

Donc, seulement deux observations, l'une plaisante, l'autre sérieuse.

De lettres que nous ont adressées des témoins oculaires qui ont noté toutes les phases de la cérémonie, il appert, comme on dit au Barreau, que la lecture de cette allocution a reçu *cinq fois* des applaudissements, dont le signal partait du bureau même. Prodige digne du temps des Noces de Cana, ces cinq manifestations de la claque se sont converties en **26** : *Applaudissements;* — idem *prolongés;* — idem *vifs;* — idem *très vifs;* — *Chaleureux applaudissements;* — *Très bien!* — *Murmure approbatif;* — *C'est vrai;* — *Vives marques d'approbation;* — *Acclamations*: — *Bravos prolongés;* — *Félicitations,* etc. De sorte que le *brillant* lecteur de ce morceau de littérature aurait été interrompu par ses frénétiques admirateurs, à peu près *deux fois* toutes les *trois minutes*, ce qui fait du compte rendu une véritable cascade d'éloquence, à laquelle il ne manque que cette queue (*Tonnerre d'applaudissements; Frémissement général!*)

Nous avons dit hautement, et non à mots à lire entre les lignes, que l'Ecole suivait une fausse voie, parce que, dès l'origine, elle n'a pas été organisée comme il avait été décidé au début, c'est-à-dire, après une étude faite en assemblée des fondateurs, et que les critiques qu'elle subit sont méritées et ne peuvent que lui être utiles.

Si nous blâmons, non pas l'institution, car aucun horloger n'ignore que nous en sommes le véritable promoteur, mais la direction que cette institution reçoit d'un marchand trop occupé : 1° des soins qu'il doit à sa boutique; 2° des fonctions multiples dont il a pris charge; 3° de toutes celles qu'il postule encore, du moins nous rendons justice aux hommes qui savent se rendre utiles, dans ce milieu quel qu'il soit.

M. Baron, le directeur des travaux techniques, a l'étoffe d'un artiste sérieux, plein d'aménité et de bonne volonté; il est capable d'appliquer un meilleur programme que celui qui lui est imposé. M. Jolly est un bon et actif mécanicien, et M. le professeur de l'Association philotechnique, qui fait un cours d'instruction théorique, évidemment, ne fait pas ce qu'il faut (il n'y a pas de sa faute), mais ce qu'il peut, et il le fait avec zèle et talent; on doit lui en savoir gré.

Aucune occasion de rendre justice à ces hommes de bonne volonté ne sera oubliée.

C. Saunier.

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

L'Exposition des Arts décoratifs (la 7me) que préside M. Henri Bouilhet, l'un des plus autorisés parmi les représentants de nos grandes industries, a été ouverte au *Palais des Champs-Elysées* le 10 août dernier.

Aucun homme de goût parmi nos horlogers n'oubliera d'aller y étudier avec soin les progrès récemment accomplis dans les applications de l'art à l'industrie, et l'un de nos collaborateurs veut bien se charger de signaler à l'attention de nos confrères tous ceux de ces progrès qui lui paraîtront de nature à les intéresser.

L'horloge de l'Hôtel-de-Ville de Paris. — Le Conseil municipal, après un débat entre MM. Cernesson, Vauthier et Forest, a accepté définitivement l'offre de M. Henry Lepaute de fournir gratuitement l'horloge monumentale destinée à la façade de l'Hôtel-de-Ville.

Horloges pneumatiques. — Les actionnaires de la Compagnie générale des horloges pneumatiques ont été invités d'effectuer, dans le délai d'un mois, au siège social, rue d'Argenteuil, 5, le versement du deuxième quart sur les 3,500 actions dont se compose la dernière émission.

On répare en ce moment l'horloge du Palais de Justice, placée sur la tour qui fait face au pont au Change.

L'horloge actuelle, œuvre d'Henry Lepaute, fut installée en 1852, à la suite de la restauration de la tour, qui eut lieu en 1849.

Tous les journaux, en insérant ce fait, ajoutent que l'ancienne horloge était la première qu'on vit en France, ce qui n'est pas exact; plusieurs capitales de province ont eu des horloges publiques avant Paris.

L'adjudication de l'entretien des horloges de Lyon a eu lieu dernièrement en deux lots; adjugés : l'un à M. Hemmel, l'autre à M. Charvet.

L'école d'horlogerie d'Anet, fondée et dirigée par M. Beillard, a obtenu le Grand Diplôme d'honneur à la dernière exposition de Saint-Lô. La cérémonie était présidée par MM. Goblet et de Mahy, ministres.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

L'eau alunée employée contre l'incendie.

M. Sylvestre Villalongue a signalé à l'Académie des sciences l'emploi de l'eau alunée pour combattre les incendies. La flamme du pétrole s'éteint quand on jette dessus une dissolution d'alun. L'eau alunée a en effet plus de puissance d'extinction que l'eau ordinaire. En conséquence, M. Villalongue propose de distribuer dans les théâtres, dans les maisons, des réservoirs d'eau alunée avec soupape commandée par des fils que le feu brûlerait ou ferait fondre. Tout commencement d'incendie mettrait automatiquement les réservoirs en action.

Jurisprudence industrielle et commerciale.

Brevet. Nullité. — Est nul, pour défaut de nouveauté, le brevet pris par un étranger en France, lorsque antérieurement à la date du dépôt de la demande en France, l'inventeur avait demandé et obtenu un brevet dans un pays où il a dû, conformément aux dispositions de la loi, déposer ses descriptions et ses dessins, de telle sorte que toute personne, ayant intérêt et désirant faire opposition à la délivrance du brevet, pouvait en prendre communication. — (Trib. Seine, 21 fév. 1881; D. 16 mars).

Dessins. Contrefaçon. — Les lois des 11 mai 1868 et 6 juillet 1871, relatives à la surveillance administrative, ont substitué, même au point de vue du droit de propriété, le dépôt spécial qu'elles prescrivent, au dépôt indiqué par le décret de 1793, comme un élément constitutif de la propriété artistique.

Dès lors, est recevable à poursuivre en justice la contrefaçon des dessins qui sont sa propriété, quiconque a effectué le dépôt dont il s'agit.

Il ne saurait y avoir de garantie en matière de contrefaçon, chacun devant rester responsable de sa faute personnelle. — (Trib. Seine, 18 mars 1882; D. et G. 19, *id.*)

(*Industrie progressive.*)

Union de deux barres d'acier.

« Un inventeur américain prétend avoir découvert une préparation qui permet d'unir deux barres d'acier aussi facilement que deux barres de fer et qui, en outre, donne au fer *brûlé* sa première dureté en le rendant même de qualité supérieure qu'auparavant. Si ce fait est vrai, cette découverte sera de la plus haute importance pour ceux qui travaillent le fer. »

Cette découverte pourrait bien être tout simplement le procédé indiqué par M. Méaume, page 182.

Revêtement des métaux en cuivre irisé.

La *Revue Polytechnique* décrit le procédé employé par le Dr Weil, de Paris, pour recouvrir les métaux, fer et acier principalement, d'une couche très mince de cuivre irisé. L'objet à cuivrer est tout d'abord lavé et nettoyé à fond avec une brosse dure, dans une solution alcaline légèrement ammoniacale; puis on l'immerge comme électrode dans un bain formé comme suit : on prend 35 parties de sulfate de cuivre cristallisé dissous et l'on y précipite la base à l'état d'oxyde par la soude caustique. Cet oxyde de cuivre mélangé avec 150 parties de sel de la Rochelle (sel tartro-sodique) est dissous dans 1,000 parties d'eau; on y ajoute finalement 60 parties d'une dissolution de soude caustique à 78 p. 100 de teneur alcaline. On filtre sur l'amiante et l'on a le bain à cuivrer. Si sa teneur en métal vient à s'affaiblir pendant l'opération, ce que l'on reconnaît à sa lenteur, on renforce le bain par l'addition d'oxyde de cuivre préparé comme il a été dit ci-dessus.

Arguzoïde.

C'est le nom d'un nouvel alliage métallique qui vient de se produire sur le marché de Glasgow. Sa blancheur, paraît-il, est beaucoup plus vive que celle du nickel, et se distingue à peine de celle de l'argent. Il revient 50 p. 100 plus cher que le laiton, mais sa ténacité est beaucoup plus grande; elle est aussi supérieure à celle du bronze de phosphore. La ductilité est presque égale à celle du laiton; mais on n'est pas encore fixé sur la résistance de sa couleur aux changements atmosphériques.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(*Suite.*)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

ORIGINE DE LA SEMAINE SELON LA BIBLE.

Une origine grandiose de la semaine est ainsi racontée par la Genèse :

« La terre était informe et nue, les ténèbres couvraient la « face de l'abîme et l'esprit de Dieu reposait sur les eaux.

« Dieu dit : Que la lumière soit. Et la lumière fut.

« Il sépara la lumière des ténèbres, appela la lumière jour « et les ténèbres nuit; et le soir et le matin formèrent le pre- « mier jour.

« Dieu dit : Qu'un firmament soit entre les eaux, et qu'il « sépare les eaux d'avec les eaux. Et Dieu étendit le firma-

« ment et divisa les eaux supérieures des eaux inférieures.

« Il appela le firmament ciel ; et le soir et le matin furent « le second jour.

« Dieu dit : Que les eaux qui sont sous le ciel se rassemblent « en un seul lieu, et que l'élément solide paraisse. Et il en fut « ainsi. Et Dieu appela l'élément terre, et les eaux rassem- « blées mer.

« Et il dit : Que la terre produise les plantes verdoyantes « avec leur semence, les arbres avec des fruits, renfermant « en eux-mêmes leur semence afin qu'ils se reproduisent sur « la terre.

« La terre produisit donc des plantes et des arbres fruitiers.

« Ce fut le troisième jour.

« Dieu dit aussi : Qu'il y ait dans le ciel des corps lumi- « neux qui divisent le jour d'avec la nuit, et qu'ils servent de « signes pour marquer les temps, les jours et les années.

« Qu'ils luisent dans le ciel et qu'ils éclairent la terre.

« Et Dieu fit deux grands corps lumineux : l'un, plus grand, « pour présider au jour ; l'autre, moins grand, pour présider « à la nuit. Il fit aussi les étoiles.

« Et il plaça ces astres dans le ciel pour luire sur la terre, « pour présider au jour et pour séparer la lumière d'avec les « ténèbres.

« Ce fut le quatrième jour.

« Dieu dit encore : Que les eaux produisent les animaux « qui nagent et que les oiseaux volent sur la terre et sous le « ciel.

« . . . . . .

« Ce fut le cinquième jour.

« Dieu dit aussi : Que la terre produise des animaux vivants, « chacun selon son espèce : les animaux domestiques, les rep- « tiles et les bêtes sauvages.

« Dieu dit ensuite : Faisons l'homme à notre image et à « notre ressemblance et qu'il domine sur les poissons de la « mer, sur les oiseaux du ciel, sur les animaux qui demeurent « sous le ciel.

« . . . . . .

« Ce fut le sixième jour.

« Ainsi furent achevés les cieux, la terre et tout ce qu'ils « renferment. Et Dieu bénit le septième jour et le sanctifia, « parce qu'il s'était reposé en ce jour, après avoir terminé « son œuvre. »

Ainsi, selon Moïse, la semaine aurait été composée en l'honneur des sept *jours* de la création, ou, en termes plus exacts, en l'honneur des sept *époques* principales qui ont caractérisé la formation de notre pauvre petit globe, passant successivement de l'état de *nébuleuse* à l'état de sphéroïde solide, et subissant diverses transformations jusqu'à l'heure où l'homme y parut.

Cette interprétation du texte de la Bible, bien que généralement admise, trouve des contradicteurs.

Selon le savant évêque anglais, Clifford, « le premier chapitre de la Genèse n'est nullement l'histoire de la création, faite en sept jours ou en sept périodes de temps, mais simplement la consécration, sous forme d'hymne sacré, des sept jours de la semaine, au souvenir des sept œuvres principales de la création. Quand il est dit que certaines œuvres ont été accomplies, le premier, le deuxième jour, etc., cela signifie

que ces jours sont consacrés à la mémoire des œuvres en question. Moïse, tout en adoptant la semaine des Égyptiens, aurait eu pour but de protéger les Israélites contre les dangers de l'idolâtrie, qui consacrait les jours de la semaine au soleil, à la lune et aux planètes, en opposant, à cet usage, la consécration des jours de la semaine aux œuvres du vrai Dieu. »

DU PREMIER JOUR DE LA SEMAINE.

LE DIMANCHE. — JOUR DE REPOS.

Les dieux, dit Platon, touchés de compassion pour la pénible condition de l'homme, ont réglé certains jours pour son repos et pour le culte particulier qui leur est dû. On est d'accord que la plupart des peuples de la terre ont divisé les jours en jours de travail et en jours de fête et de repos. Mais c'est une grande question parmi les savants que le temps où la fête du septième jour a été instituée. Les uns ont voulu faire remonter son origine au commencement du monde, en s'appuyant sur ce passage de la Genèse cité plus haut : Dieu bénit le septième jour et le sanctifia. D'autres ont prouvé que l'institution du sabbat des Israélites est postérieure, mais de très peu de temps, à leur passage au milieu des eaux de la mer Rouge*.

Il est à croire que *le jour du soleil*, ou notre dimanche, a toujours été célébré, jusqu'à l'avènement du christianisme, par les Égyptiens et les peuples de l'Orient qui suivaient leurs usages, car, dans leur théogonie, les jours de la semaine étaient attribués aux planètes, qui représentaient des dieux pour eux; on peut croire que le soleil, par son éclat et ses effets immenses, desquels nous tenons tout, en apparence, devant être regardé par eux comme le premier de tous, le

jour qui lui était consacré devait aussi être célébré le premier et se distinguer des autres*.

Au sabbat (*repos*) des Juifs, les chrétiens ont substitué le dimanche, jour de la résurrection du Christ; cette substitution aurait eu lieu sous le règne et par l'ordre de l'empereur romain Constantin. Tout travail fut interdit pour ce jour-là, sauf le labeur de la terre.

Le troisième concile d'Orléans étendit l'interdiction au travail des champs; et le deuxième concile de Mâcon, tenu en 585, défendit de plaider le dimanche et fit également défense aux esclaves et aux paysans d'atteler leurs bœufs, sous peine de coups de bâton.

(*A suivre*).

VARIÉTÉS.

Annonce cueillie dans un journal.

HAUTE NOUVEAUTÉ POUR FUMEURS.

PIPE CHRONOMÈTRE

Cette **PIPE EXTRAORDINAIRE** donne

L'HEURE AUSSI BIEN QUE LA MEILLEURE DES MONTRES.

Envoi franco contre **7 francs** *en mandat-poste.*

On demande des Représentants sérieux.

Position largement rétribuée.

S'adresser à *M. le Directeur* de l'Horlogerie Franco-Suisse,

à TAULIGNAN (Drôme.)

Pyramidale à faire rêver, la demande de correspondants *sérieux*. O inventeur! extraordinaire autant que votre pipe, croyez-nous, des correspondants follichons feraient mieux votre affaire!

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE

LES PRIX PIERRET DE 1882.

Neuilly, le 28 septembre 1882.

Messieurs et chers Confrères,

Malgré la recommandation faite dans mon programme du mois de juillet 1881, MM. les horlogers qui ont concouru pour mes prix de cette année, tous ou presque tous ont signé leurs œuvres; par ce fait, je n'ai rien eu à faire insérer au *Petit Journal.*

Le prix de 500 francs a été dévolu à M. Beillard, à Anet; le deuxième, de 300 francs, à M. Mousquet, à Cavaillon.

Les pièces dont le mérite a déterminé ces choix seront publiées prochainement dans la *Revue Chronométrique,* ainsi que les noms des deux horlogers choisis pour en apprécier la valeur.

Nous avons pris note des produits classés 3e et 4e, et nous engageons les auteurs à se représenter au concours du 15 septembre 1883.

Aujourd'hui, je réitère ce que j'ai annoncé à la distribution des prix, le 2 mai 1879, séance présidée par M. Jules Simon, dans la salle du Grand-Orient.

Messieurs,

Je profite de cette réunion pour vous dire que n'importe le mérite des pièces qui nous seront présentées à ces concours, le prix de 500 francs sera toujours offert; bien mieux, aux mêmes conditions, l'année prochaine, j'en ajouterai un deuxième de 300 francs.

Écoutez ! ces prix seront annuels et perpétuels, comptez sur ma parole et mettez-vous à l'œuvre.

Messieurs,

En agissant ainsi, j'ai l'espérance que ces prix deviendront un sujet d'émulation assez vif pour qu'un bon nombre d'horlogers s'en occupent, et que parmi eux quelques-uns sauront en profiter pour se faire connaître et se distinguer; toutefois, je ne vois rien de mieux que de vous encourager à travailler; ma conviction étant que le travail fait avec goût grandit l'homme et le moralise, et qu'il est très certainement son meilleur ami; par lui, j'en ai fait l'expérience, on oublie ses chagrins et ses ennuis, par lui on obtient la satisfaction, l'aisance et même quelquefois la fortune; c'est ce que je vous souhaite à tous.

PIERRET.

EXPOSITION DE L'UNION CENTRALE DES ARTS DÉCORATIFS.

L'art décoratif et ses applications à l'horlogerie.

L'Union centrale, fidèle au programme qu'elle s'est tracé, a ouvert au mois d'août, au Palais de l'Industrie (Champs-Élysées), sa deuxième Exposition technologique des Industries d'Art; cette Exposition prendra fin dès les premiers jours de novembre.

Bien que spéciale aux industries qui concernent le bois, les tissus et le papier, l'Exposition renferme, disséminés dans les salles et les salons, plus de cent spécimens des œuvres d'horlogerie, dont la plupart ont revêtu l'enveloppe de métal.

C'est qu'en effet M. Williamson, l'habile conservateur du mobilier national, a cru devoir s'écarter du programme et choisir dans les palais nationaux, pour les présenter au public dans une réunion merveilleuse, les plus beaux modèles d'horloges, de pendules et de flambeaux, les accessoires obligés des meubles richissimes qu'il a rassemblés avec un art et un goût d'arrangement dont nous ne pourrions faire trop d'éloge.

Se conformant à l'ordre du jour, les autres amateurs n'ont imité que bien peu M. Williamson, et nous exprimons d'abord le vif regret de n'avoir pas rencontré dans la grande salle du XVIe siècle ces horloges aux contours gracieux relevés d'appliques de cuivre ou d'étain artistement gravées, et dont les mouvements ont les blancs enjolivés de fines

gravures ; modèles rares et charmants qui caractérisent le siècle de la Renaissance.

Il est regrettable aussi qu'aucune montre ne figure à l'Exposition, à côté des jolis vêtements du XVIIIe siècle ; on eût réparé, en les exposant, les lacunes qui se sont produites en ce genre dans les belles collections présentées à l'Exposition du métal en 1880.

Disons tout de suite que ces regrets, que nous exprimons en toute conscience, sont bien vite atténués en parcourant les salles des XVIIe et XVIIIe siècles et celle qui renferme les plus beaux meubles de l'époque de l'Empire.

Le mobilier national, les palais de Versailles, de Fontainebleau, de Compiègne, l'Élysée, la Bibliothèque nationale, les ministères et les collections d'amateurs et de curieux, comme on disait jadis, ont laissé prendre dans leur entassement de richesse mobilière des modèles splendides pour la plupart et toujours intéressants, que les visiteurs peuvent voir à leur aise, sans se presser et à leur jour.

En ce qui concerne l'horlogerie, nous indiquerons seulement (une description même sommaire nous entraînerait trop loin) les horloges et les pendules les plus remarquables de l'Exposition ; heureux, si nous avons réussi, par ces indications, à éveiller la curiosité des lecteurs de cette Revue et les porter à visiter cette réunion merveilleuse d'objets qui bientôt seront de nouveau dispersés dans les collections et les palais nationaux. Nous déclarons que dans les courtes descriptions que nous allons faire, nous emprunterons la plupart des indications que nous allons donner aux savantes recherches faites par MM. Williamson et de Champeaux, recherches que nous trouvons consignées dans leur catalogue du mobilier national.

Ab jove principium, nous entrons d'abord dans la salle Louis XIV et nous signalons la magnifique horloge astronomique, n° 36 du Catalogue, dont le mouvement porte l'inscription suivante : *Cet horloge a esté fait par Antoine Morand de Pont-de-Vaux*, 1706. Cette merveilleuse pièce mécanique est revêtue de bois de marqueterie, accompagnée de magnifiques ornements et statuettes en bronze doré et ciselé. Cette horloge faisait partie de l'ancien mobilier des salons de parade à Versailles. A côté de cette pièce magistrale, nous trouvons une superbe pendule-cartel portant le n° 37 du Catalogue. Elle est en marqueterie de Boulle, cuivre et écaille. La gaine supporte le groupe de Phébus sortant de l'onde, évidemment inspiré par le chef-d'œuvre de *Tuby*, le

groupe du bassin d'Appollon dans le parc de Versailles. Cette pendule est signée *Mynüel, à Paris.*

Plus loin, sur la même cymaise, nos regards sont arrêtés avec admiration devant un bronze d'un aspect grandiose : c'est une pendule avec deux Génies enfants dans des poses savantes et dont l'un tient le médaillon de Louis XIV. Le mouvement est de *Lambert*, à Paris, le bronze est signé F.-P. Gallien, n° 38 du Catalogue.

Signalons encore dans la même salle une pendule genre Boulle, en marqueterie d'écaille et de cuivre avec cadran émaillé et bronzes ciselés et dorés, représentant le Temps et les Saisons. Cette pièce superbe sort du palais de Fontainebleau.

Dans une deuxième salle de l'époque de Louis XV, nos yeux sont frappés par une merveille.

C'est une horloge astronomique monumentale; le fronton en est surmonté d'une sphère en cristal dont l'intérieur contient le système solaire, et le cadran porte cette inscription : *Inventé par Passement, exécuté par Dauthiol.* Les bronzes, suivant signature, ont été exécutés par le célèbre *Caffière.*

Signalons sur la cymaise la jolie pendule (n° 85) en bronze ciselé et doré, de forme ronde, à cadran tournant, avec le groupe des trois Grâces. Le bronze est signé *Vion*, et le mouvement *Lepaute*, à Paris.

Nous trouvons encore dans cette salle quatre autres chronomètres-pendules, n°s 84, 86, 87 et 88, dont l'une est en vernis Martin avec dessin courant de bouquets de roses; elle porte l'estampille de *J. Goyer.*

N'oublions pas deux cartels, n°s 114 et 115, ce dernier avec un mouvement de *Ferdinand Berthoud.*

Dans la troisième salle, époque Louis XVI, nous trouvons, sous les n°s 146, 147 et 148, trois pendules, trois charmantes pièces en bronze doré, en marbre blanc et en porcelaine bleue. Cette dernière, dont le mouvement est d'*Etienne Lenoir*, à Paris, représente deux Chimères en porcelaine de Chine, entre lesquelles est placé un rosier en fleur. On ne saurait trop s'extasier devant le goût étrange et harmonieux qui a présidé à l'arrangement de cette jolie pièce; si elle pouvait être mise aux enchères publiques, elle atteindrait un prix fou; mais elle se cachait dans le palais de Fontainebleau, d'où M. Williamson l'a tirée pour l'exposer, à la grande joie des curieux.

Nous voici dans la salle Louis XVI; nous ne pouvons que signaler, sans même essayer de décrire : l'horloge-cartel en bois d'ébène, n° 218, mouvement de *Ferdinand Berthoud;* la pendule en biscuit de Sèvres

de *Thomas, à Paris*, n° 219; les pendules en marbre blanc, n°s 221 et 222, la première avec le savant mouvement de *Robin*; trois autres pendules de formes gracieuses en marbres blancs ornés de bronzes dorés, et un baromètre-cartel en bois sculpté et doré au fronton duquel est écrit : *Lacau horloger, rue Saint-Denis, vis-à-vis Saint-Chaumont.*

En passant, bien qu'il ne s'agisse pas d'horlogerie, recommandons aux amateurs une merveille de *Thomère* (1785), un candélabre en bronze ciselé et doré sur fond d'émail bleu. Ce candélabre a été commandé par la Ville de Paris pour être offert au général La Fayette.

Nous ne parlerons pas des autres candélabres et flambeaux placés dans cette belle salle Louis XVI; ils sont tous à voir et présentent à l'observateur des études d'un style dont on reconnaît la recherche dans le beau et le gracieux.

Dans la cinquième salle, consacrée à l'époque du premier Empire, nous n'avons à signaler que trois pendules, toutes trois en bronze ciselé et doré; elles sont fort belles et dignes d'être étudiées; elles portent les n°s 300, 301 et 303.

Nous citerons aussi une autre pendule provenant de l'ancien mobilier de Saint-Cloud : c'est une femme assise, en bronze vert antique, tenant sur ses genoux une sphère céleste émaillée bleu et formant cadran; l'œuvre est anonyme, elle n'en est pas moins remarquable; c'est un beau spécimen du style de l'époque.

Parmi les autres salles du Musée rétrospectif de l'Exposition, nous avons vu et admiré :

Deux belles horloges à secondes de Lepaute et de Carlier, avec caisses en marqueterie de bois garnies de bronze doré; la forme de ces caisses, les ornements de bronze, sont à signaler comme beauté de style; ces horloges appartiennent au Conservatoire des Arts et Métiers.

Nous citerons encore : un joli cartel en bois doré provenant de la collection de M. Fourdinois; une jolie pendule Louis XVI, en bois avec figurines peintes dans le genre de Lancret; et la curieuse horloge envoyée par le Musée du South-Kensington de Londres; la caisse, de forme droite en noyer, est ornée d'incrustations en bois représentant des groupes d'oiseaux et de fleurs.

Terminons cette nomenclature, déjà trop longue au gré de nos lecteurs, en signalant la belle pendule placée par M. Henry Dasson sur la cheminée du salon réservé au Président de la République : ce sont les trois Grâces supportant un cadran tournant que surmonte l'Amour marquant les heures.

Le sujet est tout indiqué par la pendule de Vion, que nous avons citée n° 85 du Catalogue ; mais l'artiste contemporain a su rajeunir le sujet et habiller les figures d'étoffes légères en donnant au groupe des femmes des poses gracieuses et chastes en harmonie avec le goût moderne.

Nous passons quelques autres sujets dignes d'être signalés ; mais il faut s'arrêter et conclure, d'autant plus que les indications les mieux inspirées, ce n'est pas des nôtres que nous parlons, ne vaudront jamais une visite d'une heure à l'Exposition. Nous engageons vivement les lecteurs de cette Revue qui sont placés pour faire cette visite à ne la différer pas plus longtemps ; ils sortiront émerveillés du Palais de l'Industrie, et leur esprit aura fait un pas de plus dans le domaine du beau.

Ainsi qu'on l'a remarqué, sans doute, dans le rapide aperçu des œuvres maîtresses d'horlogerie exposées, l'enveloppe de métal domine ; mais s'il nous est permis de pressentir l'avenir, nous croyons que le règne de la porcelaine, de la céramique, du marbre et du bois sculptés, comme enveloppe de mouvement, est bien près de venir.

Nous étudierons un jour cette question qui intéresse très sérieusement les horlogers et tous ceux qui veulent l'alliance de l'art à la science, du beau dans l'utile, selon la bonne devise de notre *Union centrale des Arts décoratifs*.

(*A continuer*).

ALFRED JUMELLE.

ÉTUDES HISTORIQUES ET BIOGRAPHIQUES.

ABRAHAM LOUIS BREGUET.

(Fin. — Voir page 107.)

Nous sommes bien en retard avec nos lecteurs pour terminer cette notice biographique ; mais c'est parce que nous attendions quelques documents rectificatifs promis, et que des articles nouveaux, survenus dans l'intervalle, ont pris la place par droit de conquête.

Notre notice avait été écrite sur des documents donnés par les auteurs comme communications officielles de la famille, et quelques-uns sont erronés.

Voilà cependant comme on écrit l'histoire !

Cette fois nous serons dans la vérité vraie, selon une expression moderne, originale mais alambiquée, car les lignes suivantes nous sont adressées par M. L. Breguet, membre de l'Institut, naturellement bien placé pour être exactement renseigné.

« Mon grand-père avait beaucoup connu Marat en Suisse, d'où ils étaient tous les deux.

« Quand ils furent à Paris, ils se voyaient sans se cultiver d'une manière intime. Un soir qu'ils étaient tous deux chez des amis communs, dans une maison de la rue Greneta, une émeute vint à se former sous les fenêtres de cette maison, et les forcenés criaient : « A mort Marat ! » C'était un de ces moments où le matin il était adoré, et le soir on voulait le traîner dans la boue, et c'était un de ces soirs-là. La position devenait de plus en plus grave, et voici le moyen que mon grand-père imagina :

« Marat était très laid, la figure toute ridée et ramassée; il fut donc facile de le déguiser en vieille femme du peuple, dont le large bonnet, comme elles en portaient alors, cachait la figure; cela fait, mon grand-père descendit avec Marat, en lui donnant le bras comme à une vieille femme qui avait de la peine à marcher. La foule hurlante et sanguinaire fut ainsi traversée sans encombre.

« Quelque temps après, un moment où la guillotine allait bien, Marat vint voir mon grand-père et lui dit : « Je vous préviens que vous « allez être guillotiné, et qu'il faut vous éloigner tout de suite ; tant que « vous êtes ici je ne puis vous sauver, mais je puis vous faire avoir un « sauf-conduit pour aller en Suisse. Il faut que vous partiez ! » Et le lendemain, les paquets étant faits, il partit en chaise de poste, emportant toutes les belles montres en réparation appartenant à des seigneurs. Enfin il arriva sain et sauf au Locle.

« Aussitôt son absence, on vint mettre la maison à sac du haut en bas. Un bon vieux serviteur qui était resté put sauver encore beaucoup de choses.

« Pendant quelque temps la maison devint une fabrique d'armes blanches.

« Mon grand-père est mort chez lui, quai de l'Horloge, le 17 septembre 1823, à 4 heures du matin.

« C'est un anévrisme qui a crevé et qui, depuis quelques jours, lui amenait des suffocations. Il s'est réveillé par la gêne de la respiration;

mon père était venu auprès de lui, et en une demi-heure il a cessé de vivre, appuyé sur le bras de mon père.

« Heureusement que l'excellent homme est mort sans agonie; une vie si noblement remplie méritait bien cela. »

L'œuvre de A. Breguet a été considérable; mais comme il vivait à une époque pour ainsi dire de tâtonnements et de transition, peut-être éparpilla-t-il trop ses efforts. Il toucha à la plupart des branches de l'horlogerie; et si beaucoup de ses combinaisons n'ont pas été conservées, le plus grand nombre eut du moins le mérite d'éclairer les routes à suivre, et de rendre évidentes les impossibilités pratiques de certaines solutions théoriques.

Son atelier était le premier de l'Europe, et il en est sorti une série de pièces qui feront toujours l'admiration des connaisseurs.

Une analyse de ses inventions nous entraînerait trop loin; bornons-nous à une énumération succincte.

Il inventa un thermomètre métallique, le plus sensible de tous; un échappement à force constante, depuis repris et un peu modifié par P. Garnier; la pendule sympathique, réglant une montre; — l'échappement à tourbillon devant faire disparaître les inconvénients d'un défaut d'équilibre du balancier; — un échappement à cylindre à roue d'acier (ce qui était en opposition aux idées du temps), où la forme des dents assurait parfaitement le maintien de l'huile aux points de contact; — la pendule et la montre à double balancier, en vue d'équilibrer et d'annuler les écarts de réglage; — un système de montre à répétition, qui a, sur quelques points, de l'analogie avec celui de Julien Le Roy; — le parachute destiné à empêcher la rupture des pivots par les chocs. On lui doit l'introduction des ressorts-timbres dans les répétitions. Enfin il perfectionna, en tout ou partiellement, les montres à masses dites *perpétuelles*, les montres à tact, l'échappement des chronomètres et celui à ancre, etc. Plusieurs des chronomètres de marine sortis de ses ateliers furent primés, et bon nombre de ses chronomètres de poche eurent d'admirables marches.

Les épreuves de la suite des ÉTUDES SUR LA CHRONOMÉTRIE, analysant le nouveau programme des concours, n'ayant pu être revues par notre Collaborateur, actuellement en voyage, force nous est d'en retarder l'insertion.

RÉNOVATION DE L'ENSEIGNEMENT THÉORIQUE ET PRATIQUE DE L'HORLOGERIE.

(*Suite.* — Voir pages 126 et 152.).

Les premières écoles de Paris.

La première institution qu'il nous paraît utile de citer, parce qu'elle occupe précisément la limite qui sépare l'ancien régime économique de l'industrie, du régime inauguré par la Révolution, est la manufacture d'horlogerie de Belleville, qui fonctionna de 1785 à 1790, à l'aide d'une subvention annuelle de 50,000 francs, que lui faisait le gouvernement.

Dirigée par un artiste habile et instruit, Vincent, dont le frère acquit, comme fabricant de ressorts, une réputation fort étendue, cette manufacture occupait des ouvriers et formait des élèves, dont le plus célèbre fut Becquerel, horloger distingué et excellent professeur, qui à son tour forma plusieurs bons horlogers, dont nous n'avons pas les noms sous la main, mais qui allèrent, pour la plupart, augmenter le personnel d'élite de l'atelier de A. Breguet, déjà célèbre.

Un peu plus tard nous trouvons la manufacture d'horlogerie fondée à Versailles par la Convention, et placée sous la direction d'un horloger très réputé, Lemaire, ayant pour collaborateur un habile mécanicien, Glaësner.

Cette manufacture, établie en l'an III (1795), et qui se ferma en l'an VII, devait prendre chaque année 100 élèves. Le salaire des ouvriers s'élevait à 6 francs; salaire qui, relativement, est bien plus élevé que ceux d'aujourd'hui.

Malgré la sollicitude du gouvernement de la République, soit l'effet des malheurs du temps, de la stagnation du commerce, et, on le présume, un peu de l'insouciance, ou du manque de capacité administrative de ses chefs, la manufacture ne prospéra pas, et la réunion de Genève à la France, faisant de cette ville une grande fabrique nationale, porta le dernier coup à l'établissement de Versailles, qui offrit cependant cet avantage, que quelques-uns de ses bons ouvriers allèrent se fixer à Paris.

La première école, méritant véritablement ce nom, fut érigée en faveur de Louis Berthoud, le neveu de Ferdinand Berthoud.

Dans l'atelier de ce véritable artiste avait déjà été admis, moyennant chacun une rétribution annuelle de 2,500 francs, plusieurs jeunes horlogers étrangers, désireux de parfaire leur éducation chronométrique, lorsque le gouvernement, voulant aider aux progrès de la chronométrie, dont les deux plus illustres représentants, en France, étaient alors L. Berthoud et A. Breguet, plaça, en 1806, chez le premier, pour six années et avec une subvention annuelle de 2,000 francs, quatre élèves : Hanriot, Laurent, Motel et Saulnier, sortant de l'École d'Arts et Métiers qui existait alors à Compiègne.

Si nos renseignements sont exacts, Hanriot devint plus tard chef d'atelier chez A. Breguet ; Saulnier quitta l'horlogerie pour s'adonner à la grande mécanique, et construisit, entre autres pièces remarquables, pour le compte de l'État, des presses à frapper les monnaies ; Motel fut le continuateur de son maître.

A l'expiration du temps d'apprentissage de ces quatres élèves, c'est-à-dire peu de temps avant la mort de Louis Berthoud, qui arriva en 1813, quatre nouveaux élèves entrèrent dans son atelier avec la subvention de l'État ; c'était Louis et Ch.-Auguste Berthoud, J. Fesche et Aimé Jacob.

Ils continuèrent leur apprentissage après la mort de leur maître, les deux frères Berthoud, sous la direction de Motel, et Fesche et Jacob, dans l'atelier, alors très réputé, de Breguet.

Motel, comme il est dit plus haut, fut le continuateur très habile de Louis Berthoud et dota notre marine d'un grand nombre de chronomètres d'une exécution remarquable, mais qui malheureusement péchaient par excès de soins dans les parties où ces soins sont inutiles, et aussi par une complication dans les agencements. Ce fut là l'erreur de la chronométrie française; erreur qui fut plus accentuée qu'atténuée par les écoles, et qui a eu pour résultat d'augmenter le prix et les difficultés d'exécution des chronomètres français, et cela précisément lorsque, à l'inverse et avec raison, les Anglais apportaient dans la combinaison des leurs toutes les simplifications propres à faciliter le travail.

Les fils Berthoud continuèrent à Argenteuil la fabrication des chronomètres sous la raison sociale Berthoud frères. M. A.-L. Berthoud, actuellement vivant, est le fils de l'un d'eux.

J. Fesche resta chez Breguet; en outre de son talent d'horloger, il

était habile dessinateur. Une partie des planches du *Traité de Moinet* ont été primitivement dessinées par lui.

Jacob s'adonna avec succès à la chronométrie, et, le premier, organisa une petite fabrique de chronomètres dans le centre manufacturier de Saint-Nicolas-d'Aliermont. Ses chronomètres, d'une sobre et ferme exécution, s'éloignèrent sensiblement des traditions de l'école d'Argenteuil, sa première étape dans la carrière.

Les encouragements de l'État n'ayant pas suffi à donner à la chronométrie française l'élan et l'esprit d'innovation qui lui étaient si nécessaires pour qu'elle fût en état de soutenir, commercialement du moins, la lutte contre la chronométrie anglaise, laquelle inondait déjà de ses produits tous les grands ports du globe, il se décida, à l'instigation d'Arago, à ouvrir, en 1832, une nouvelle école de chronométrie, qu'il plaça sous la direction de Perrelet. Cet horloger, peut-être le plus habile de son temps, était fort capable de former des ouvriers d'élite, mais jamais il ne se préoccupa de l'avenir qui s'ouvrait devant eux. Il s'était peu occupé de chronométrie et professait un ardent dédain pour tous les travaux qui n'étaient pas de premier ordre. Pour lui les chronomètres anglais, beaucoup moins bien exécutés que les nôtres, n'étaient, pour les trois quarts au moins, que ferrailles : malheureusement ces prétendues ferrailles prenaient déjà, à peu près partout, la place de nos beaux chronomètres signés Motel, Berthoud, Breguet.

Les six bourses de 1,500 francs fondées par le gouvernement furent accordées à MM. Redier, V. Gannery, A. Gauthier, J. Gaillan, Couvreur et Brulé.

En 1839, une nouvelle promotion eut lieu et fit entrer dans l'atelier de Perrelet MM. O. Dumas, L.-J. Lecocq, A. Prieur. Perrelet ayant donné sa démission en 1840, ces élèves furent placés pour six années chez Auguste Berthoud, à Argenteuil. Un nouvel élève fut admis dans cette école, A.-L. Berthoud, neveu du directeur.

L'école d'Auguste Berthoud, en tant que subventionnée par le gouvernement, cessa d'exister en 1846, bien que son directeur ne mourut que vingt ans plus tard.

De cette pépinière d'artistes, qui, dans la pensée de l'État, devait sortir de ces écoles, qu'est-il resté? Où est le résultat tangible dû à ces écoles ?

De leurs élèves, espoir de la chronométrie, malheureusement trois sont morts jeunes; les autres, sauf un, se sont faits marchands ou

fabricants d'horlogerie à bas prix; ils n'ont pas pu vivre de la chronométrie.

C'était l'inévitable résultat du régime des écoles.

L'enseignement de Louis Berthoud était en rapport avec les idées et les besoins de son temps. Celui donné par ses successeurs ne fut que la continuation de sa tradition. Ils n'ont point su comprendre à temps que les artistes ne se font pas sur commande, qu'il ne suffit pas de faire un horloger pour avoir un chronométrier et réciproquement. Ils ont été solennels, classiques, mais immobiles; enfermés dans le cercle de la contemplation de leurs belles œuvres; et ils ont été trop souvent dédaigneux des travaux du rival, oubliant que ce rival redoutable, l'Anglais, était habile aussi, et de plus commerçant tenace et surtout pratique.

La chronométrie, en tant que fabrication, tient à la science et à l'art, mais ce n'est ni un art, ni une science.

C'est une industrie.

Et qu'on ne l'oublie plus : dans l'industrie, qui s'immobilise recule.

C. Saunier.

(*A suivre.*)

CERTIFICATS D'ADDITION

Pris pour l'horlogerie en 1881.

Du 4 janvier 1881, rattaché au brevet, *Maxant*, n° 129,442. — Mouvement d'horlogerie à remontoirs et réglages invisibles, à clefs inamovibles.

Du 5 janvier 1881, au brevet, *Redier* (dame), n° 138,362. — Pendules à carillon.

Du 7 janvier 1881, au brevet, *Japy frères et Cie*, n° 135,116; *Roosevelt*, cessionnaire. — Pendule ou horloge électrique d'appartement.

Du 12 février 1881, au brevet, *Andrieux*, n° 126,143. — Sonnerie à trémolo, avec remontoir à fonction permanente.

Du 15 février 1881, au brevet, *Collin*, n° 139,959. — Système de remise à zéro ou à l'heure, applicable à tous compteurs électriques.

Du 17 mars 1881, au brevet, dame *Redier*, n° 138,362. — Pendule à carillon.

Du 28 mars 1881, au brevet, *Amiet*, n° 117,684. — Montre à remontoir au pendant et mise à l'heure sans clef.

Du 16 mai 1881, au brevet, *Anthoine*, 139,296. — Régulateur universel employé en horlogerie.

Du 16 mai 1881, au brevet, *Guéraud*, n° 138,700. — Système simplifié de remontoir de montre.

Du 11 juin 1881, au brevet, *Collin*, n° 143,272. — Système de réglage électrique de l'avance et du retard des horloges, sur un type régulateur.

Du 13 juin 1881, au brevet, *Collin*, n° 143,272. — Système de réglage électrique de l'avance et du retard des horloges, sur un type régulateur.

Du 16 juin 1881, au brevet, *Immisch*, n° 133,703. — Perfectionnements dans le mécanisme de sonneries des pendules portatives.

Du 25 juin 1881, au brevet, *Pouget*, n° 137,637. — Chronotakymètre ou appareil destiné à enregistrer l'heure, la vitesse et le chemin parcouru par un véhicule.

Du 5 juillet 1881, au brevet, *Pel*, n° 143,593. — Pendule graphotéléphonique Pel.

Du 25 juillet 1881, au brevet, *Boutelié*, n° 140,618. — Système de cadrature pour pièces d'horlogerie.

Du 5 août 1881, au brevet, *Thomas*, n° 128,763. — Perfectionnements aux pièces d'horlogerie.

Du 20 septembre 1881, au brevet, *Hanhart et Wensch* (Société), n° 143,444. — Système d'échappement.

Communiqué par M. Ch. Thirion, ingénieur conseil, directeur de l'Office industriel des brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, à Paris.

LE PROCÈS QUE NOUS INTENTE M. RODANET.

Insulté grossièrement dans ce qu'un homme a de délicat le sentiment de son honneur et de sa dignité, par M. A.-H. Rodanet, nous nous étions contenté d'adresser à ce monsieur, la réplique modérément caustique du numéro précédent.

Aujourd'hui il trouve ingénieux, poussé sans doute par le méchant homme qui dans toutes ces affaires s'est donné la noble mission de jeter de l'huile sur le feu et de brouiller les cartes, de se poser en offensé, et

il nous intente un procès. Dans l'assignation est libellée l'amusante plaisanterie d'avoir à lui compter 10,000 francs pour dommage fait à sa littérature, etc.

Nous acceptons la lutte sur ce nouveau terrain. Il est bon que certains agissements aient le retentissement des tribunaux et y soient exposés dans toute leur beauté.

C'est le 7 novembre prochain que la cause sera appelée.

Nous devons à nos confrères deux mots d'explication, parce qu'à vrai dire, notre vie depuis quarante ans s'est tellement passée au grand jour, que si nous n'avons pas, malgré notre désir, obtenu la sympathie de tous, du moins nous n'avons pas d'autres ennemis que M. Rodanet, doublé de son digne acolyte, et deux ou trois badauds inconscients, ou qui par intérêt, se cramponnent à lui; se réchauffant et s'éblouissant à l'auréole dont il se couronne dans les journaux.

L'illustre chef de ce petit groupe de nébuleuses, dans un intérêt tout personnel ayant réussi, il y a quelques mois, à faire échouer notre projet de mettre la *Revue chronométrique* en actions; projet qui réalisé eût doté la France d'un organe industriel spécial, sérieux, complet, solidement assis et surtout indépendant de toute coterie, croyait avoir tué définitivement notre journal; qui, soit dit en passant, ne s'est jamais mieux porté.

Voyant son coup manqué il a recours aujourd'hui à une nouvelle tactique, dont nous retournons les cartes.

Plusieurs fois déjà nous avons fait connaître que nous nous occupions de l'organisation d'un centre d'enseignement réalisant les conditions que l'expérience nous a démontré devoir répondre aux besoins industriels modernes, et depuis quelque temps nous avons entretenu différentes personnes de l'intention que nous avons, tout aussitôt que paraîtra la première livraison de la nouvelle édition de notre Grand Traité d'horlogerie, de débuter en ouvrant un cours gratuit, au profit des ouvriers horlogers de Paris.

Cette œuvre vraiment patriotique, et si digne d'intérêt, contrarie au plus haut point, le petit groupe. On va répétant sur tous les tons, que nous avons fait déjà des projets sans les réaliser (on saura d'où est venu l'empêchement), et que celui-là échouera comme les autres.

Pour amener charitablement ce résultat et retarder nos autres travaux, on a pensé, à la suggestion sans doute du méchant personnage, que nous démasquerons sous peu, qu'il suffirait de nous intenter un

procès ruineux, lequel absorberait et notre temps et les ressources que nous allions employer à répandre la véritable instruction industrielle chez les vrais ouvriers.

Ce procédé, qui explique tout, aura dans l'histoire de l'horlogerie un nom, qu'il est inutile d'écrire ici.

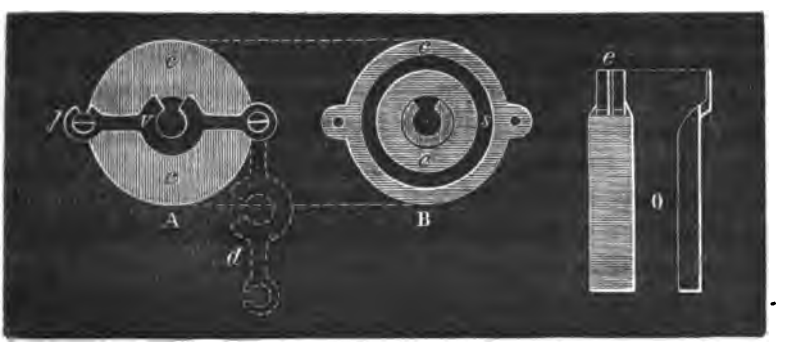
Il nous apprend comment, un gérant, — président, — fondateur, — directeur, etc., d'un journal, ne trouvant rien à répondre à des arguments sérieux, croit se tirer d'affaire en élevant un clerc d'huissier à la dignité de son rédacteur en chef.

C. Saunier.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

Cuivrot à verrou.

Ce cuivrot, représenté sur ses deux côtés, c'est-à-dire de face et de revers, dans la figure ci-dessous, est fort commode surtout quand on en fait usage pour les balanciers de montre, qu'ils soient à deux ou à trois bras. On peut le faire très léger. J'en ai un en laiton ayant toutes les qualités désirables de solidité et pesant à peine deux décigrammes. La mise en place est prompte et facile.



En B. — *cc* plaque circulaire à oreilles sur laquelle a été réservée une saillie circulaire, *s*, formant la poulie.

En A. — Revers de la plaque portant le verrou *v*; représenté isolément au pointillé en *d*. Il est fait en acier mince et flexible.

Il est facile de s'expliquer l'usage de ce petit outil à la simple inspection du dessin.

Le verrou étant descendu comme en *d*, on introduit le balancier qu'on applique sur *cc* (A). Puis on ramène le verrou dont on engage la tête sous la vis *j* ; que l'on serre un peu, si cela est nécessaire.

Ce cuivrot, que je n'ai vu nulle part, m'a été montré par un horloger de Besançon.

MEUNIER, horloger.

Réglage du plat au pendu par les goupilles de la raquette.

Ce procédé qui n'est encore connu que d'un petit nombre d'horlogers, peut rendre de nombreux services dans l'horlogerie civile, et à ce titre la communication suivante intéressera nos lecteurs.

« Une montre parfaitement réglée au pendu avancera si on la met à plat, le frottement des pivots étant moins grand sur la pointe que sur les côtés. Il est facile de corriger cette différence, en rendant flexibles les goupilles entre lesquelles bat la lame du spiral. On les diminue jusqu'à ce que le réglage soit le même dans les deux positions (il est nécessaire pour arriver à ce résultat que le spiral passe juste entre les deux goupilles) ; on corrige même par ce moyen les irrégularités des oscillations du balancier occasionnées, par la différence de force du ressort moteur et voici comment : quand la montre est complètement remontée ses oscillations sont plus promptes qu'au bas du ressort, alors les goupilles cédant à la pression du spirale, il est évident qu'il en résultera un petit ralentissement qui n'a pas lieu avec les goupilles ordinaires, de sorte que les grandes et les petites oscillations s'effectueront dans le même temps.

Quoi qu'il en soit et en admettant que cette correction n'eût pas lieu exactement, on obtiendrait toujours un réglage plus parfait avec des goupilles flexibles et serrées qu'avec celles fixes.

« L'amincissement des goupilles est difficile si on n'est pas muni d'un petit outil vu de face et de profil en O (figure de la page 207). Il porte en *e* une coche longitudinale. On le met à l'étau et on place la goupille à amincir dans la coche. En maintenant la raquette avec le doigt on peut alors limer la goupille sans risquer de la casser. »

T. FORGERIT.

SYNDICAT NATIONAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

SOCIÉTÉ DU PROGRÈS SCIENTIFIQUE, ARTISTIQUE, INDUSTRIEL ET COMMERCIAL.

Préambule des Statuts.

Le Syndicat national de l'Horlogerie française est une patriotique Association qui répond à un besoin pressant de notre industrie, et, comme il a été dit, souvent déjà, il ne peut porter ombrage à aucune des institutions, existantes, même à aucune personnalité, puisqu'il ne fait que combler une lacune, prendre une place inoccupée et ne peut avoir d'autres visées que l'intérêt général.

Son action a pour objectif de créer un lien entre les Chambres syndicales existantes, d'aider, dans les départements qui en sont dépourvus, et qui cependant possèdent des centres populeux, à la formation de nouvelles Chambres locales ou régionales; et ailleurs, c'est-à-dire où le nombre fait défaut, d'organiser des Comités correspondants.

Son but est : d'encourager les inventions sérieuses; d'aider à l'amélioration constante des produits de notre industrie. En un mot, d'offrir un centre de direction à cette multitude de chercheurs que possède l'horlogerie sur toute la surface de la France.

D'honorer les industriels horlogers ayant formé de bons ouvriers et fait des élèves capables.

De travailler : à la diffusion de l'instruction théorique et pratique des ouvriers; à la réforme des méthodes d'apprentissage : ceux-ci étant aujourd'hui et relativement longs et coûteux, lorsqu'ils sont complets; d'étudier la double question : 1° des salaires qui ne sont pas en rapport avec les aptitudes et les connaissances exigées; 2° du relèvement des prix de vente dans ce qu'il a de juste et de légitime.

Pour atteindre à ce but multiple, le Syndicat, aidé par ses comités correspondants, agira par voie d'encouragements honorifiques, de publications, de conférences, de création de centres d'enseignement, etc.

Il poursuivra la recherche des moyens propres à faire apprécier avec équité, par l'ensemble du public, les services que rend l'horlogerie et ses difficultés; malheureusement peu connues de ce public incompétent et prévenu.

Enfin, il viendra en aide, dans les limites de son influence et de ses ressources, à tout effort, à toute tentative pouvant servir à développer chez les industriels de notre profession, patron, ouvrier, employé, chacun suivant la spécialité qu'il exerce, l'habileté de la main-d'œuvre, les connaissances théoriques, le bon goût dans l'application de l'art à l'industrie, et les connaissances commerciales nécessaires au fabricant comme au commerçant.

Ce programme est vaste, et sa réalisation ne peut pas être l'œuvre d'un jour, ni d'une année; mais le Syndicat national s'estimerait heureux, si, appuyé sur les éléments énumérés ci-dessus, fort du concours des 2,000 lecteurs de la *Revue chronométrique*, il peut bientôt mettre à l'étude, proposer et faire réussir quelques-uns des moyens regardés comme propres à relever plusieurs branches de l'horlogerie du marasme où elles se débattent. Des mesures dans ce sens, aujourd'hui, ont toutes chances d'aboutir, à la seule condition qu'elles soient poussées et soutenues par l'action énergique d'une large et puissante collectivité.

Cette puissante collectivité doit être le nouveau Syndicat : cercle ouvert, où se fera l'association de tous les intérêts respectables de notre industrie.

Sur son terrain peuvent se produire, s'exercer les initiatives collectives ou privées, et tous les hommes de bien, tous les bons et larges esprits peuvent s'y rencontrer et s'y tendre la main.

Ils sont aujourd'hui cent, l'année prochaine ils seront mille.

Alors le Syndicat national aura à sa portée deux grands éléments de succès quant aux améliorations qu'il voudra tenter : le nombre, à l'aide duquel une idée est semée au loin, s'enracine dans toutes les préoccupations; le capital, qui fait une solide réalité de l'idée, aussitôt que celle-ci a été suffisamment mûrie et qu'elle est appliquée par des hommes offrant des garanties de talent, de savoir et de désintéressement.

SYNDICAT NATIONAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

FONDÉ À PARIS EN 1882.

STATUTS

FORMATION. — OBJET. — DÉNOMINATION.

ARTICLE PREMIER. — Il est formé entre les adhérents aux présents statuts, et sous le titre de *Syndicat national de l'horlogerie française*, un syndicat ayant pour objet le progrès incessant de l'art de l'horlogerie et la défense de ses intérêts industriels.

Pour atteindre à ce double but, ses moyens d'actions sont : la publicité de son journal, des récompenses décernées en séances publiques, des encouragements pécuniers, dans la limite de ses ressources.

En un mot, elle veut récompenser tout effort tendant à augmenter la bonne réputation et la prospérité de l'horlogerie.

Son siège provisoire est dans les Bureaux de la *Revue chronométrique*.

COMPOSITION DU SYNDICAT.

ART. 2. — Le Syndicat se compose de membres fondateurs (avec diplôme) et de membres adhérents, payant les uns et les autres une cotisation annuelle de vingt francs (20 fr.) Ils ne sont engagés que pour le chiffre de cette cotisation annuelle. Seront fondateurs tous les membres admis dans les deux premiers mois de la fondation.

ART. 3. — Il admet des correspondants-libres. Tout abonné à la *Revue chronométrique*, payant l'abonnement à 12 francs, peut être admis comme correspondant-libre sur la présentation d'un Comité.

ART. 4. — Le Syndicat peut conférer, après enquête ou examen, le titre de *collaborateur-associé* (avec diplôme), à toute personne qui a rempli l'une des conditions suivantes :

1° Avoir rendu des services à notre industrie ; 2° être l'auteur d'une invention recommandable ; 3° avoir présenté au Syndicat un travail théorique sérieux, ou des travaux pratiques dignes d'encouragement ; 4° être l'auteur de publications utiles à l'horlogerie (ouvrages originaux, ou traduction d'ouvrages étrangers).

Le titre de *membre honoraire consultant* sera décerné aux présidents des Chambres syndicales avec lesquelles le Syndicat sera en rapport.

ADMINISTRATION. — ORGANISATION DES GROUPES. — ÉLECTIONS.

Art. 5. — Le syndicat est administré par un conseil formé des président, vice-président et secrétaire des sections de Paris (Voir le règlement intérieur).

Dans les départements, chaque Comité organisera son bureau dont le président, le vice-président et le secrétaire doivent, de toute rigueur, être membres adhérents, et il fera son règlement intérieur.

Art. 6. — Le Conseil et les Comités correspondants sont constitués pour deux années. Ensuite, ils se renouvelleront par moitié (tirage au sort et démissionnaires), à l'élection et dans une réunion des membres adhérents de la région. — Les membres sortants sont rééligibles. Les vacances dans ces deux années seront comblées par le Conseil ou le Comité intéressé.

Dans toute élection à égalité de suffrages entre deux concurrents, la majorité étant acquise, le plus âgé est élu.

RAPPORTS DU CONSEIL ET DES COMITÉS.

Art. 7. — A l'occasion des sujets mis en délibération, des questions à soumettre à l'appréciation des Comités, etc., le Conseil fera imprimer des questionnaires, formulaires, exposés de projets, etc., et en adressera un nombre suffisant d'exemplaires, à chaque Comité régional, à charge par lui d'en faire opérer la distribution. Les communications ou renseignements qui en résulteront seront dépouillés par le Comité et donneront lieu, de sa part, à un rapport ou à un simple résumé, suivant l'importance des sujets : rapport ou résumé qui sera envoyé au président du Syndicat.

Art. 8. — Tout Comité a le droit et le devoir de demander la mise au concours ou à l'étude de telle question d'intérêt commercial, industriel, etc. Il devra également signaler à la bienveillance du Syndicat les hommes honorant notre profession, et surtout ceux qui ont formé des ouvriers habiles et instruits.

BUREAU DU CONSEIL.

Art. 9. — Le bureau est composé d'un président, d'un vice-président, d'un trésorier, d'un secrétaire archiviste, d'un secrétaire, et au besoin d'un secrétaire adjoint.

Il a été constitué pour deux années à la première réunion des fondateurs de Paris; ses fonctions sont déterminées par le Règle-

ment intérieur. Ces deux années écoulées, il est soumis à la réélection.

Le président, le vice-président et le trésorier ont droit d'assistance et de vote dans les réunions des Comités.

ADMISSIONS. — EXCLUSIONS.

Art. 10. — Pour être admis comme membre adhérent, il faut être présenté, à Paris, par deux membres du Syndicat; en province, par deux membres ou par un Comité. Ne peut être admis le commerçant failli non réhabilité, ni celui qui a subi une condamnation entachant l'honneur commercial.

Art. 11. — L'exclusion d'un membre ne peut être prononcée que pour faits graves, par le Comité local et à la majorité des deux tiers des voix.

DÉPENSES ET RESSOURCES.

Art. 12. — La publicité de la *Revue chronométrique* étant acquise au Syndicat moyennant l'abonnement des adhérents, ses dépenses porteront, sur les frais qu'occasionneront la correspondance, l'impression des circulaires, formulaires, diplômes, les récompenses à décerner, le loyer du local des réunions.

Art. 13. — Par un arrangement ultérieur, la *Revue chronométrique* deviendra la propriété du syndicat, mais actuellement il a pour couvrir ses dépenses : 1° l'excédent de la cotisation des adhérents; 2° les dons volontaires; 3° une remise, dont le chiffre sera fixé dans une réunion du Conseil, que M. Saunier s'engage à verser dans la caisse du Syndicat, sur chaque abonnement nouveau fait par l'intermédiaire des Comités.

DÉMISSIONS.

Art. 14. — Tout membre peut se retirer du syndicat en envoyant sa démission au moins un mois avant l'expiration de l'année. Faute de remplir cette formalité, il doit l'année qui commence.

L'année d'abonnement commence au 1er *janvier*, ou au 1er *juillet*.

Le démissionnaire, sauf s'il a une autorisation du Conseil, n'a plus le droit de se dire membre, ni ancien membre du Syndicat national.

REVISION DES STATUTS.

Art. 15. — Tout membre adhérent a le droit de demander la revision des présents statuts à la fin de l'année, mais à la condition que sa demande soit appuyée et signée par au moins six membres

du Conseil, et présentée au moins huit jours avant toute réunion générale.

Art. 16. — Une assemblée générale des adhérents des départements de la Seine et Seine-et-Oise, présidée par le président du Syndicat, sera tenue à chaque fin d'année. Les membres adhérents des autres départements, présents à Paris, pourront y prendre part.

Elle recevra communication des travaux accomplis dans l'année et du compte des dépenses, soumis tous deux à son approbation.

Elle s'occupera, s'il y a lieu, de la revision des statuts, et discutera toute proposition d'intérêt général que des membres croiraient devoir présenter, mais à la condition que communication en aura été faite huit jours à l'avance au Conseil.

Les décisions seront transmises aux Comités régionaux, et ne deviendront obligatoires que si la majorité de ces Comités n'y fait pas d'opposition.

RÈGLEMENT INTÉRIEUR.

Article premier. — Le Conseil devant s'occuper de questions multiples et l'expérience ayant prouvé que les commissions permanentes possèdent généralement, à un plus haut degré que les commissions temporaires, les éléments d'un travail sérieux et surtout suivi, il se sectionnera en huit classes, embrassant l'ensemble des diverses spécialités de l'horlogerie, ainsi désignées :

Application de l'électricité à l'horlogerie;
Travaux scientifiques et historiques;
Application de l'art à l'industrie;
Horlogerie de précision;
Travaux techniques (deux classes : montres, pendules);
Enseignement industriel et mécanique;
Commerce et statistique.

Art. 2. — Chaque classe nomme un président, un vice-président, un secrétaire; elle peut s'adjoindre, pour des travaux spéciaux, les membres de l'association et correspondants-libres dont le concours lui paraît désirable et des secrétaires adjoints.

Elle fixe l'ordre et les époques de ses séances, l'ordre de ses travaux et tient mensuellement le président de la société au courant de leur degré d'avancement afin qu'il puisse décider s'il y a lieu de les soumettre au bureau général, dont les réunions seraient trimestrielles. Une même personne peut faire partie de plusieurs classes.

L'ensemble des bureaux des huits classes forme le Conseil de

rédaction du journal. Il est présidé par le Directeur, rédacteur en chef.

Art. 3. — Un registre de présence recevra la signature des membres présents aux séances.

Il ne sera publié des procès-verbaux faits par les secrétaires, que les parties offrant un intérêt sérieux. Pour tout le reste, un résumé succinct sera donné.

Réunions.

Art. 4. — Le Conseil de rédaction a une réunion mensuelle.

Le Conseil du Syndicat, une réunion trimestrielle ; et, au cas d'urgence, des réunions extraordinaires, sur l'invitation du président du Syndicat.

L'époque de l'Assemblée générale est délibérée en Conseil.

Les convocations mensuelles sont envoyées trois jours à l'avance. Celles des séances trimestrielles ou d'urgence, portant ordre du jour, également trois jours à l'avance, et celles pour l'Assemblée générale, avec ordre du jour, cinq jours à l'avance.

Revision du règlement.

Art. 5. — Le règlement intérieur peut être modifié, ou simplement recevoir des additions, après discussion par le Conseil, sur la demande de cinq membres de ce Conseil.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Président d'honneur,

M. L. **Breguet**, O. ✻, ex-construct. de chronomètres, membre de l'Institut, etc.

Vice-présidents d'honneur,

M. **Pierret**, créateur de plusieurs genres de produits, membres du jury 1878.

M. **Pointaux**, fabricant de pendules de précision, etc.

M. **Vissière** ✻, horloger de la marine, sept fois primé.

Président du syndicat,

M. C. **Saunier** ✻, anc. fabricant. Rapporteur du jury, exposition de 1878, etc.

Vice-président,

M. **Henry-Lepaute**, fabricant d'horlogerie, ingénieur des arts et manufactures.

Trésorier,

M. **Portal (Achille)**, fabricant de verres de montres, etc.

Secrétaire archiviste,

M. **Verrière**, horloger fabricant.

Secrétaire adjoint,

M. **Berthod**, horloger fabricant.

MEMBRES DU CONSEIL.

(Il est formé par les bureaux des Comités : Président, Vice-président, Secrétaire).

Applications de l'électricité à l'horlogerie.

M. **Borrel**, succ. de la célèbre maison J. Wagner neveu, méd. d'or, exposit. de 1867.
M. Gustave **Trouvé** ✻, horloger électricien.
M. **Bonis**, électricien médaillé, exposition de 1878.

Travaux scientifiques et historiques.

M. **Henry-Lepaute**, fabricant d'horlogerie, ingénieur des arts et manufactures.
M. **Rozé**, travaux sur la chronométrie, conserv. des appareils à l'École polytech.
M..., *Secrétaire.*
Callaborateur associé, M. Gaston de **Chalonge**, amateur distingué.

Application de l'art à l'industrie.

M. Gustave **Sandoz** ✠, constructeur de pièces de précision, élève de Breguet.
M. **Ratel** ✠, horloger artiste ; a créé des pièces d'art.
M..., *secrétaire.*
Collaborateur associé, M. **Cuper**, critique d'art.

Horlogerie de précision.

M. **Callier**, succ. de M. Winnerl, fourniss. de la marine de l'État. Méd. d'or, etc.
M...
M..., *secrétaire.*

Travaux techniques.

SECTION DE LA MONTRE.

M. Ch. **Savoye**, ✻, ancien fabricant d'horlogerie ; membre du jury de 1878.
M. G. **Roux**, associé de la célèbre maison Lépine.
M. **Verrière** fils, horloger fabricant, *secrétaire.*
Membre honoraire consultant : M. P. **Chopard** directeur de l'École de Besançon.

SECTION DE LA PENDULE.

M. **Pointaux**, fabricant de pendules de précision, etc.
M. **Guilmet**, fabricant ; inventeur de nombreuses combinaisons mécaniques.
M. **Bernoux**, fabricant de pendules artistiques, *secrétaire.*

Enseignement industriel et mécanique.

M. Claudius **Saunier** ✻, ex-direct. d'école d'horlogerie ; rapporteur en 1878, etc.
M...
M. Georges **Borrel**, *secrétaire.*

Commerce et statistique.

M. A. **Charpentier** ✻ ✠, ancien fabricant, successeur direct de Charles Oudin.
M. **Rosset**, horloger fabricant.
M. **Portal** fils (Camille), *secrétaire.*
Membres honoraires consultants : MM. les **Présidents** des Chambres syndicales de Besançon et de Lyon.

APPEL AUX HORLOGERS FRANÇAIS.

A tous les amis connus ou inconnus qui nous ont écrit,

A tout horloger soucieux de l'honneur de sa profession,

A tout patriote qui veut que notre industrie soit un élément de la grandeur de notre pays,

A tout homme de bien, à tout homme de cœur, nous faisons un nouvel et pressant appel, et nous avons la certitude qu'il sera entendu.

Une séance très prochaine, dont le procès-verbal sera publié, aura pour objet de compléter la liste des membres du Conseil directeur de Paris et de faire reconnaître les comités ou correspondants de régions dont les adhésions nous seront parvenues.

Pour en faciliter la formation, les statuts du Syndicat vont être tirés à un très grand nombre d'exemplaires que répandront parmi les horlogers tous nos correspondants autorisés.

Parmi eux, nous comptons déjà l'élite des horlogers de plusieurs départements.

Leur noble exemple sera suivi, et tout véritable horloger, tout négociant consciencieux, tiendra à honneur d'apporter au Syndicat son appui moral, en inscrivant son nom sur la liste de nos fondateurs, et son concours matériel (sacrifice bien léger pour lui), en joignant à son adhésion un bon de poste de 20 fr. (première annuité). Prière également lui est faite de préciser le nombre d'exemplaires des statuts et bulletins d'adhésion qu'il serait utile de lui adresser comme moyen de propagande.

Les premiers diplômes de membres fondateurs seront envoyés dans le courant du mois de novembre.

Toutes les communications doivent être adressées directement à M. Saunier, Bureau de la *Revue chronométrique*.

Bulletins d'adhésion à détacher : en regard des pages 193 et 209.

PROCÉDÉS D'ATELIER.

Causes de la casse fréquente des verres de lampes.

Le verre, étant un corps à la fois mauvais conducteur de la chaleur et très fragile, éclate immédiatement quand, étant chaud, on le soumet à un brusque refroidissement.

Tous les objets fabriqués en verre étant le résultat d'un travail très rapide, dit Péligot, sont tellement cassants, qu'ils ne seraient propres à aucun usage si l'on ne corrigeait ce défaut par une opération ultérieure, le *recuit*, qu'on fait subir à toutes les pièces fabriquées. Il consiste, ces pièces étant encore rouges, à les déposer dans des fours ou galeries chauffés à un certain degré et où le refroidissement des pièces se fait très lentement.

Si le recuit est mal fait, la pièce est plus fragile, et c'est à un recuit insuffisant qu'il faut attribuer la casse si fréquente des verres de lampe, surtout quand on les emploie pour la première fois; car lorsqu'ils résistent, l'usage qu'on en fait équivaut à une recuisson.

Il est donc prudent, avec un verre neuf, de ne pas trop monter la mèche et de l'allumer tout autour avant de mettre le verre en place.

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

Les horloges de l'Hôtel-de-Ville.

Un de nos constructeurs d'horloges monumentales nous écrit pour nous faire remarquer que la décision du Conseil municipal, concernant l'horloge à placer au fronton de l'Hôtel-de-Ville de Paris, reposerait sur une interprétation inexacte du rapport de la Commission scientifique (page 170). Il lui paraît que les conclusions de ce rapport étaient bien plutôt en faveur de l'amendement de M. Vautier, qui demandait qu' « on instituât un concours public pour la construction, la fourniture de l'horloge, et qu'un programme détaillé des conditions à remplir

par cette horloge fût dressé par les soins d'une Commission de savants et d'hommes compétents ».

Le choix de l'horloge étant chose faite, il n'y a plus à y revenir; mais nous retiendrons de la lettre de notre correspondant cette question : — « *L'Hôtel-de-Ville a deux façades, portant chacune un cadran ; il faudra donc une autre horloge sur la façade postérieure. Qui fera cette horloge?* Par reconnaissance du don de la première, le Conseil en confiera-t-il l'exécution à M. Lepaute; » s'adressera-t-il à M. Collin où à M. Borrel?

Voilà une occasion pour les intéressés de demander une mise au concours.

Cependant nous avons à faire une observation : la place du cadran existe, mais non celle des cloches. Pour les loger, il faudrait construire un second campanile, qui coûterait cher et peut-être serait d'un effet architectural déplaisant. Il y a bien sur la façade postérieure de l'Hôtel-de-Ville une place pour une horloge, mais pour une horloge sans sonnerie.

Bureau spécial de renseignements commerciaux. — Les ministres des affaires étrangères et du commerce se proposent de nommer une commission pour étudier le projet de création d'un bureau spécial, destiné à mettre à la disposition du public intéressé les renseignements commerciaux les plus précis et les plus complets, d'après les rapports de nos consuls à l'étranger.

On attendait, pour la nomination de cette commission, le retour de M. Amédée Marteau, qui avait été chargé d'étudier, en Belgique et en Allemagne, le régime consulaire et le fonctionnement, au point de vue des affaires commerciales, des consulats belges et allemands.

M. Amédée Marteau est rentré à Paris, et il a présenté son rapport à M. le ministre des affaires étrangères.

Exposition de Bordeaux. — On nous annonce que le jury a terminé ses travaux, et que le membre de ce jury chargé d'apprécier l'horlogerie, qui doit avoir de l'importance dans cette grande cité commerciale de Bordeaux, est M. Haas?

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(*Suite.*)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

M. D'Abbadie, de l'Institut, au sujet de l'interdiction de tout travail le dimanche, s'étant posé cette question : Le repos du septième jour est-il une affaire de précepte divin, d'intuition ou de besoin physique ? déclare n'avoir pu la résoudre ; puis il rapporte la curieuse expérience que voici :

Un ingénieur des chemins de fer arrêta, à plusieurs reprises, les travaux de ses employés, et, pour combler l'arriéré, exigea d'eux un travail continu, c'est-à-dire sans tenir compte des dimanches. Le labeur achevé, il ferma ses bureaux ce jour-là. L'expérience fut renouvelée deux fois, et le résultat fut qu'une même somme de travail exigea plus de temps quand on s'y livra tous les jours consécutivement, que lorsqu'on l'interrompait le septième jour.

Le nom du dimanche viendrait, selon les uns, de *dies magna*, grand jour, et, selon les autres, de *dies dominica*, jour du Seigneur, dont nos ancêtres auraient fait, suivant les étymologistes cités par Arago, *dominque*, qui se dénatura plus tard en *dominche*, et enfin en *dimanche*.

L'abbé de Saint-Pierre, qui considérait la défense de travailler le dimanche comme une règle de discipline ecclésias-

tique, qui suppose à tort que tout le monde peut chômer ce jour-là sans s'incommoder, non content de remettre en faveur des pauvres toutes les fêtes au dimanche, aurait voulu qu'on leur accordât une partie considérable de ce jour pour l'employer à des travaux utiles et pour subvenir par là plus sûrement aux besoins de leur famille. On est pauvre, selon lui, dès que l'on n'a pas assez de revenu pour se procurer six cents livres de pain. A ce compte, dit Faignet, combien n'y a-t-il pas de pauvres parmi nous * !

Ce que proposait l'abbé de Saint-Pierre était en vue que l'indigent fût favorisé ; mais est-il bien certain qu'il l'eût été.

Dès qu'il ne serait plus expressément défendu d'employer le dimanche en œuvres serviles, combien d'hommes avides obligeraient ceux sur lesquels ils auraient quelque empire à travailler ce jour-là comme les autres, et sans qu'il en revînt grand profit aux malheureux, qui n'auraient plus aucun délassement! Les fruits de l'industrie et de la peine des hommes sont comme des denrées, dont le prix baisse en proportion de leur abondance. Ce serait donc le riche et non le pauvre qui profiterait de ce surcroît de travail. D'ailleurs, il faut de toute nécessité quelque délassement à l'homme; le repos ou le divertissement dont il n'aurait pas joui le dimanche, il le prendrait un autre jour. Or, il est fort utile pour l'ordre, et même pour la récréation des hommes, que le jour du repos soit le même pour tous *.

Les lois françaises modernes ont donné satisfaction au désir exprimé dans le siècle dernier par l'abbé de Saint-Pierre, en renvoyant, sauf quatre, toutes les fêtes au dimanche, en ne rendant pas obligatoire la cessation de tout travail manuel ce jour-là.

L'approbation que l'on doit accorder à ces lois, qui nous paraissent sages parce qu'elles sont en harmonie avec nos

besoins et nos mœurs actuelles, ne doit pas cependant nous rendre injuste envers le passé, et nous empêcher de reconnaître l'utilité qu'a pu avoir, à une certaine époque, le grand nombre de fêtes chômées par l'Église.

Aujourd'hui que les bases de la production et du commerce se sont immensément élargies, l'homme de labeur peut trouver à peu près partout à gagner son pain; mais il n'en était pas de même à des époques plus éloignées. Le paysan était attaché à la glèbe et ne pouvait posséder que sous le bon plaisir de son seigneur : à qui eût été utile l'excès du travail de ce serf? L'ouvrier, s'il n'était serf, était maintenu dans un esclavage sinon pire, au moins équivalent. Forts du droit de la *maîtrise*, le petit nombre d'hommes qui monopolisaient les industries tenait l'ouvrier dans une dépendance étroite, et si l'Église n'eût menacé de ses foudres, alors redoutées, ceux qui enfreignaient ou faisaient enfreindre la loi qui réglait les jours de repos, les hommes avides dont parle Pierre Le Roy n'eussent pas manqué de ne laisser repos ni trêve aux malheureux travailleurs qu'ils tenaient à peu près sous le joug.

Le sabbat étant fait pour l'homme et non l'homme pour le sabbat, dit l'Évangile, nous ne devons point en être esclaves : aussi manquons-nous sans scrupules au précepte, quand un besoin pressant le requiert. Ce qu'on ne doit cependant faire qu'avec circonspection, de peur d'anéantir l'autorité d'une disposition sage et utile *.

Concluons que (sauf quelques abus) il n'y a rien dans la manière dont le dimanche est observé en France qui ne doive être approuvé. Nous nous sommes sagement éloignés de cette austérité pharisaïque qui, en Angleterre, par exemple, interdit le dimanche les divertissements, les jeux, les spectacles, et faisait même défendre de chanter autre chose que des psaumes. Jamais nous n'avons pu concevoir comment un

peuple qui se dit si fort au-dessus des *préjugés* avait pu consacrer à l'ennui un septième de ses jours *.

Une réflexion qui se présente naturellement à l'esprit, à propos des travaux manuels, va clore cette digression sur le premier jour de la semaine.

« Bien des gens, dit Pierre Le Roy, semblables à ces rois de la première race qui *s'honoraient du nom de fainéants*, soutiennent qu'il est bien plus noble de ne rien faire que de s'occuper de travaux utiles pour soi ou pour les autres, lorsque la main y a part. C'est peut-être le moins fondé et le plus ridicule de tous les préjugés. » Puis notre auteur donne, comme un exemple corroborant cette vérité, la conduite que le Créateur a tenue en formant l'univers. Bien que ses arguments ne soient pas tous des meilleurs, nous les résumons dans leur point le plus saillant. Dieu, dit-il, donne pour ainsi dire la leçon du travail quand il s'astreint à former le monde. Quand il fait sortir du limon terrestre, qu'il façonne, qu'il modèle, comme l'ouvrier fait le métal ou la terre, l'homme, cet atome d'autant plus dédaigneux et hautain que ses connaissances sont plus bornées et sa vue plus courte.

(*A suivre.*)

VARIÉTÉS.

Les automates de Jacquet-Droz.

Dès le milieu du siècle dernier, un manufacturier du canton de Neufchatel, nommé Jacquet-Droz, s'était illustré par ses étonnantes conceptions.

Un jour, il présenta au roi d'Espagne une horloge où l'on voyait un berger, un chien et une corbeille remplie de pommes.

Dès que l'heure sonnait, le berger jouait de la flûte, et le chien gambadait gaiement autour de lui. Le roi était émerveillé d'un tel mécanisme.

« Ce n'est pas tout, dit l'habile artiste; que Votre Majesté essaye de prendre une de ces pommes. »

Le roi étendit la main vers la corbeille.

Aussitôt le chien se tourna vers lui en aboyant si fort, que tous les chiens de la maison se mirent à aboyer après lui.

« Ce n'est pas tout, dit encore Jacquet-Droz, Votre Majesté veut-elle bien lui demander quelle heure il est?

— Qué hora es? demanda le roi.

— Ah! sire, reprit l'horloger, cette bonne bête, faite en Suisse, ne comprend pas l'espagnol. Je n'ai pu lui enseigner que le français.

— Quelle heure est-il? demanda le roi.

— Trois heures moins un quart, répondit distinctement le chien.

— C'est le diable! » s'écria avec épouvante un seigneur d'Espagne qui assistait à cette exhibition.

La tradition ajoute qu'en effet Jacquet-Droz fut accusé de sorcellerie.

X. Marmier.

Une horloge abracadabrante.

Un horloger de New-York vient de confectionner une pendule avec un groupe d'automates qui, à la sonnerie de chaque heure, reproduisent dans tous ses détails la scène de l'assassinat du président Garfield par Guiteau. « La pendaison y est indiquée d'avance. La scène dure cinquante minutes. »

Savourer durant 50 minutes chaque fois et 12 fois par journée les grimaces de la lugubre bande, quel bonheur cela doit procurer au possesseur du chef-d'œuvre! S'il ne meurt pas du spleen, il mourra sûrement enragé.

Ce que coûte l'instruction publique à Paris.

Le budget municipal de l'enseignement pour 1882, se monte à vingt trois millions, dont 99,700 francs pour l'enseignement supérieur; 1,541,793 pour l'enseignement secondaire; 14,990,800 pour l'enseignement primaire; 2,851,740 pour l'enseignement primaire spécial; 1,250,400 pour l'enseignement professionnel, enseignement technique et spécial; 427,600 pour les associations d'instruction publique et les orphelinats; 1,996,600 pour les écoles maternelles et salles d'asile.

Le budget de l'instruction publique de la Ville de Paris dépasse de 20,000,000 de francs le budget de l'instruction publique de Napoléon Ier.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE

SYNDICAT NATIONAL

DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE.

COURS PUBLIC D'HORLOGERIE A L'USAGE DES OUVRIERS.

Sous le patronage du Syndicat national de l'horlogerie française, M. Saunier, son président, ouvrira, dans la deuxième quinzaine de janvier, un cours public, théorique et pratique, d'horlogerie.

Dans une partie spéciale de la salle, des places seront réservées aux membres du Syndicat qui voudront bien en faire la demande.

Le cours sera gratuit :

1° Pour tous les abonnés à la nouvelle édition du *Grand Traité d'horlogerie moderne ;*

2° Pour tout abonné à la *Revue Chronométrique*, à qui une carte sera délivrée sur la simple présentation de sa quittance d'abonnement de douze francs.

Une subvention, qui dès aujourd'hui paraît assurée, permettra bientôt, en couvrant les frais assez considérables d'un local vaste et des agencements nécessaires, etc., d'admettre *gratuitement* tous les ouvriers qui feront une demande à cet effet.

Tout fait espérer que cette extension du cours, qui quadruplera les services qu'il doit rendre, sera très prochaine.

L'Appel aux horlogers français et les statuts du Syndicat, accompagnés de bulletins d'adhésion, *viennent d'être imprimés à grand nombre d'exemplaires* ; nous en tenons à la disposition de nos adhérents, et tout horloger désireux de concourir à une grande et patriotique œuvre, en recevra, sur sa demande, le nombre qu'il désignera et qui lui paraîtra nécessaire pour alimenter une saine, large et énergique propagande.

PRIX PIERRET DE 500 ET DE 300 FRANCS

DÉCERNÉS EN 1882.

La lettre de M. Pierret, insérée dans le numéro de septembre dernier, fait connaître pourquoi il a dû s'écarter un peu de son programme, du moins en ce qui concerne la publicité dans le *Petit Journal;* mais il a tenu à maintenir les dates précédemment fixées pour le dépôt des objets. Aussi plusieurs pièces de mérite, arrivées tardivement et d'autres qui s'écartaient trop des conditions du concours, n'ont pu y prendre part.

Cinq concurrents sont restés en présence du jury, composé de :

MM. PIERRET;
POINTAUX, fabricant de pendules de précision;
J. OLIVIER, fabricant de montres.

MM. *C. Saunier* et *P. Millot* n'ont pris part aux délibérations que comme assistants.

LE PRIX DE 500 FRANCS a été attribué à M. BRILLARD, fondateur et directeur de l'École d'horlogerie d'*Anet*.

Plusieurs des pièces présentées (parmi lesquelles des travaux d'élèves) étaient d'une bonne exécution. Le jury a voulu aussi récompenser les efforts et les sacrifices du lauréat, qui, avec de faibles ressources et sans subvention, a créé une école d'horlogerie appelée à rendre des services à la région.

LE PRIX DE 300 FRANCS a été décerné à M. MOUSQUET, horloger, à *Cavaillon:*

Pour un échappement ingénieux, dont l'exécution ne paraît pas offrir de difficultés de construction, et dont on augure de bons résultats dans son application aux petites pendules portatives, dites pièces de voyage.

NOTA. — Le concours est ouvert pour 1883, et ceux des concurrents arrivés trop tard, ou classés en seconde ligne, peuvent s'y présenter.

ÉTUDES SUR LA CHRONOMÉTRIE.

SON AVENIR. — PROGRAMME DES CONCOURS.

(*Suite.* — Voir ci-devant pages 13, 55, 98 148 et 172).

L'article 1er du règlement nouveau des concours de chronométrie maintient l'obligation pour le constructeur d'être de nationalité française, et que les chronomètres soient construits en France.

Ces conditions, ont le conçoit, ont été faites pour faciliter en France la création d'une industrie indispensable à la marine de l'État, puisque c'était interdire qu'aucun étranger ni produit étranger pût prendre part aux concours et faire concurrence aux constructeurs français. Dans la phase de libéralisme où nous sommes, l'État ne pouvait faire plus que n'avaient fait les gouvernements qui, sous l'empire du système de protection, n'avaient pas maintenu, soit l'interdiction absolue, soit un droit élevé sur l'entrée en vente des chronomètres étrangers. Mais on comprend que les acquisitions du Ministère de la marine étant forcément limitées, les faveurs qu'il accordait, accompagnées de restrictions, ne pouvaient suffire à encourager la fondation vivace d'une industrie qui, aux difficultés de toute sorte qu'elle présente pour la création de ses produits, n'offrait pas la chance de placements certains dans la marine marchande, approvisionnée de chronomètres par l'étranger.

Ajoutons que les constructeurs français, habitués à travailler pour obtenir des succès aux concours, et se faisant un devoir impérieux de conjurer par les soins apportés dans le travail les accidents pouvant résulter de l'imperfection des chronomètres, traitèrent plutôt la question au point de vue humanitaire que commercial. A ce point de vue sentimental et philosophique, nous ne pouvons que féliciter nos artistes, car c'était faire le sacrifice de leur propre intérêt. Ce dévouement a valu à la plupart d'entre eux des récompenses honorifiques qui ressemblent beaucoup aux palmes du martyre.

Les Anglais, en général, traitèrent la question à un point de vue purement commercial, et à part les Frodsharm, peut-être, qui firent pour le service de l'Amirauté d'aussi beaux et bons chronomètres que nous,

on livra, comme on le fait encore à la marine marchande, une foule de chronomètres indignes de ce nom, et plutôt faits pour contribuer à faire perdre un navire qu'à le protéger.

Mais qu'il nous soit permis, après le juste tribut d'éloges payé aux artistes français pour la rectitude de leurs principes, de ne les point approuver de n'avoir pas imité leurs puissants rivaux. En industrie, le sentimentalisme est nuisible; à un courant établi, il faut opposer une force qui lui soit sinon supérieure au moins égale, ou bien il entraîne l'obstacle. Or, les gourvernements qui se sont succédé chez nous n'ayant opposé que des obstacles ils n'ont rien fait de suffisant. Nous espérons qu'il n'en sera pas toujours ainsi; et puisque l'État subventionne encore des écoles, nous pensons que, sous l'influence d'une voix plus puissante que la nôtre, il imposera un programme tel qu'il se créera dans ces écoles un outillage propre à la fabrication des ébauches de chronomètres, et des ouvriers capables de les amener à leur dernière perfection. Qui peut le plus peut le moins: les jeunes gens qui auront fait ces travaux seront capables de satisfaire à toutes les exigences de l'horlogerie nautique ou civile. Malheureusement tout est à faire dans ce sens, et, pour ne pas entretenir des illusions dangereuses, constatons que la création de la navigation à vapeur a réduit considérablement le besoin de chronomètres. Mais, d'un autre côté, les relations continuant à s'étendre, il se produira bientôt une reprise d'affaires dont la chronométrie française doit se mettre au plus tôt en mesure de profiter.

Notons en passant qu'il est regrettable que nos députés, qui ont voté des millions pour donner des primes à la construction et à la navigation, primes bien autrement libérales et considérables que la seule attribuée chaque année au chronomètre ayant eu une marche presque *miraculeuse*, n'aient pas imposé aux constructeurs de navires de les construire et fréter exclusivement en France. Peut-être notre législation actuelle ne le permettrait pas, mais on pouvait toujours leur imposer la condition de les pourvoir de chonomètres français, acquis à des prix suffisamment rémunérateurs.

L'article 2 prescrit que tout chronomètre présenté au concours doit porter, gravés sur le cadran et la platine inférieure, le nom du constructeur et un numéro d'ordre. Cette mesure serait très blessante si elle était motivée par quelque fraude, ou constatée, ou qui soit en prévision. Pour mon compte, je ne dois y voir que la garantie de l'article 16 dont elle est la conséquence.

CALLIER.

(*A suivre*).

MÉTAMORPHOSE D'UN DIAMANT JAUNE EN DIAMANT BLANC.

Application de la loi des couleurs complémentaires.

Aujourd'hui que, pour le plus grand nombre, les horlogers sont quelque peu bijoutiers, l'article suivant de M. de Parville ne peut manquer de solliciter leur attention.

Un négociant très expérimenté acheta, il y a quelques semaines, un diamant blanc qu'il paya 23,000 francs; il le fit monter superbement. Il s'avisa, un matin, de laver la pierre précieuse à l'eau savonneuse. Stupéfaction ! en un clin d'œil, le diamant blanc s'était transformé en diamant jaune, sa valeur était descendue de 23,000 à 4,000 francs. De là, procès probable, etc.

La Chambre syndicale s'est émue de l'aventure, et l'on a demandé s'il existait un moyen de convertir les diamants jaunes en diamants blancs. Un diamant blanc de 10 carats (2 grammes) se vend facilement 2,000 francs le carat; le même diamant jaune ne vaut plus guère que 250 francs le carat. Un procédé qui permettrait de blanchir les pierres jaunes aurait été de nature à jeter un véritable trouble dans les transactions commerciales.

Au nom de MM. Chatrian et Jacobs, M. Chevreuil a présenté à l'Académie une note dans laquelle ils montrent à la fois combien il est facile de blanchir un diamant et jusqu'à quel point la fraude est aisée à révéler. Au point de vue scientifique, c'est une jolie application de la loi des couleurs complémentaires si connue en physique.

On sait bien qu'on appelle « couleurs complémentaires » les deux couleurs qui, associées ensemble, *donnent la sensation du blanc*. Par exemple, si à la lumière jaune on mélange de la lumière violette, on obtient de la lumière blanche; de même, à la teinture jaune ajoutez de la teinture violette, et vous obtiendrez semblablement du blanc.

M. N. Chatrian s'est demandé avec raison si, en plongeant un diamant jaune dans de la teinture d'aniline violette, on ne le blanchirait pas. Il devait théoriquement en être ainsi. L'expérience vérifia la théorie. Le cristal jaune passe alors au blanc, et, fait intéressant, il ne perd rien de sa transparence et de son éclat.

En quelques secondes, nous avons transformé des diamants jaunes en magnifiques diamants blancs par le procédé de MM. Chatrian et Jacobs. On trempe un diamant dans du violet, dans de l'encre violette même; on le lave à l'eau pour enlever l'excès de coloration et l'effet est immédiat. Le diamant séché reste blanc.

Mais il y a le revers de la médaille; l'illusion est de courte durée; il suffit de frotter la pierre, même légèrement, pour que les traces de violet disparaissent; une des teintes s'en va, et l'autre, la jaune, apparaît de nouveau.

Nous complétons cet article par l'avis suivant, publié dans le *Bulletin des travaux de la Chambre syndicale de la bijouterie :* — A la suite de plusieurs différends que nous n'avons pas à préjuger, puisqu'ils sont l'objet de procès entre plusieurs intéressés, et une action judiciaire étant même intentée au sujet de pierres qui auraient subi des manœuvres frauduleuses, le Comité de la Chambre syndicale croit de son devoir de vous prévenir que le diamant étant inattaquable, il suffit d'un lavage consciencieux pour constater la fraude commise.

EXPOSITION DE BORDEAUX.

PROTESTATION.

Paris, 8 novembre 1882.

A Monsieur SAUNIER, *directeur de la* Revue Chronométrique, 154, *rue Saint-Honoré, à Paris.*

J'ai l'honneur de vous informer que, d'après la décision du jury de l'Exposition de Bordeaux, j'ai été classé dans les médailles d'argent de la plus petite des trois grandeurs.

J'ignore absolument quelle est la composition du jury qui a commis cet acte, et ne veux pas chercher à le savoir. Mais, si ce jury était compétent pour juger aussi défavorablement le seul constructeur de chronomètres qui ait exposé dans la ville maritime de Bordeaux, je ne peux y voir qu'une atteinte injurieuse faite au jury de l'Exposition universelle de 1878 de Paris, dont vous faisiez partie; les mêmes produits étant exposés! ainsi qu'à la Société d'encouragement de Paris, dans la personne de M. Haton de la Goupillière, rapporteur; de M. Phillips, mem-

bre de ladite Société, vice-président honoraire, je crois, et membre de l'Institut, et enfin de M. Rédier, membre du jury de 1878 et de la Société d'encouragement, qui, pour un balancier compensateur *seulement*, m'ont décerné la médaille d'or. En attendant que vous jugiez le fait au point de vue qu'il vous conviendra, j'ai écrit la lettre suivante à M. le Président de la Société philotechnique de Bordeaux :

Monsieur le Président. — J'apprends aujourd'hui, par le *Journal officiel de l'Exposition de Bordeaux*, que je n'ai été jugé digne que d'une médaille d'argent.

Convaincu que la seule conduite que je doive tenir pour rester dans ma dignité et la justice consiste à refuser cette médaille, je la refuse, qu'elle soit de 3e, de 2e ou de grand module.

Veuillez, Monsieur le Président, agréer l'expression de ma considération très distinguée. Callier.

Si le jury était incompétent et inconscient de cet acte ridicule, vous trouverez peut-être qu'il serait bon que son jugement fût qualifié, comme il le mérite; d'autant plus qu'aux époques où j'ai été gratifié des récompenses que vous savez, je n'avais pas encore obtenu la prime de l'année 1881, au Dépôt de la marine, et que ces renseignements étaient énumérés dans le questionnaire habituel aux expositions.

Veuillez agréer mes civilités les plus distinguées.

Callier.

Cette lettre nous inspire de pénibles réflexions au sujet des expositions de province, et nous amène à constater chez le membre du jury qui représentait l'horlogerie, peu de connaissances ou un mauvais vouloir prémédité. Quand un homme de valeur, qui a obtenu de hautes récompenses, présente de beaux produits à une exposition régionale, il serait simplement honnête de le mettre hors concours.

C. S.

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

Une assemblée, provoquée par plusieurs sociétés s'est tenue dernièrement en Suisse, en vue de s'occuper de nouveau de la question des brevets d'invention. (La Suisse est le seul pays qui n'en délivre pas.) Elle a décidé d'organiser un pétitionnement auprès de l'Assemblée fédérale, pour la prier de reprendre cette question.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

Du réglage par les goupilles de raquette.

Le procédé de l'amincissement des goupilles de la raquette (*Revue Chronométrique* de septembre) peut être appliqué, je le crois, dans certains cas spéciaux, à l'horlogerie commune. Je pense qu'il n'y a là toutefois qu'un expédient. Pour ma part, j'ai constaté qu'on avait employé ce moyen dans de très bonnes montres de Genève que j'avais reçues, et qui m'ont donné de mauvais résultats. Deux montres entre autres, paraissant réglées, furent livrées trop promptement, et renvoyées au bout de deux mois par leurs propriétaires, qui les avaient très sérieusement expérimentées.

Le retard dès les premiers jours était d'environ 30 secondes, deux mois après, il s'était élevé progressivement jusqu'à 10 *minutes* par jour. Je dus placer des goupilles solides et procéder au réglage par les voies ordinaires. Ces pièces ont donné depuis d'excellents résultats.

J'ai supposé que l'élasticité des goupilles s'énervait rapidement et qu'alors elles ne résistaient plus suffisamment aux pressions exercées par le ressort spirals urtout lorsqu'on avait affaire au spiral coudé.

HENRI VERRIÈRE.

Le barillet mobile de M. Larguier, horloger à Sedan.

Voici en quoi consiste le dispositif dit : Barillet mobile, par son auteur :

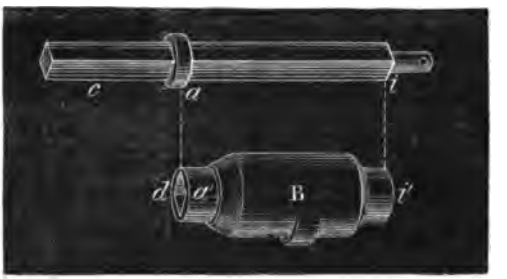
Le barillet proprement dit n'a subi aucun changement. La modification porte entièrement sur l'axe de ce barillet.

Au lieu d'être d'un seul morceau, il est composé de deux pièces : 1° l'arbre ou axe vu en *c a i*, dans la figure ci-contre; 2° la *bonde*, pourvue de son crochet, vue en B.

Cette bonde est traversée longitudinalement, c'est-à-dire de *d* en *i*, d'un trou carré dans lequel on introduit la partie *a i* de l'arbre *c a i*.

On voit tout de suite que quand les deux pièces sont adaptées l'une à l'autre, on a un arbre exactement pareil à ceux en usage, et que si, par une cause quelconque, un ressort se rompt, ou simplement se décroche, il n'est pas nécessaire de démonter le mouvement de la pen-

dule pour réparer l'accident, mais qu'il suffit de retirer l'arbre; alors le barillet s'enlève d'entre les platines, et s'y rajuste, après correction faite, sans avoir nécessité aucun dérangement, ni démontage dans le mouvement de pendule.



Le prix du barillet mobile est peu élevé, la maison Japy en ayant entrepris en grand la fabrication; les horlogers s'épargneront donc, à peu de frais, les ennuis et le travail, conséquence habituelle de la rupture et du décrochement des ressorts moteurs, en exigeant qu'on place ce système d'axe dans les pendules dont ils feront l'acquisition.

DE L'OUTILLAGE MODERNE.

Deux outils nouveaux.

Deux planches devaient accompagner les numéros de novembre et de décembre; elles représentent : l'une, un compas à mesurer les dimensions des mobiles d'un rouage; l'autre, un outil aux engrenages, pouvant servir pour établir les engrenages d'angle, si nombreux aujourd'hui dans les montres à remontoir au pendant.

Pour l'une de ces planches, l'auteur nous prie d'en retarder un peu la publication; et pour l'autre, en partie faite, elle doit être recommencée par suite d'améliorations notables apportées à l'appareil.

Pour combler en partie le vide que fait l'absence de ces planches, un beau bois gravé sera inséré dans le prochain numéro.

BIBLIOGRAPHIE.

Etude sur l'échappement à ancre avec repos équidistants, par M. Calame, *professeur d'horlogerie.*

Cette intéressante étude a été reproduite dans une publication mensuelle de Paris, mais avec des erreurs, dues sans doute à l'ignorance du reviseur des épreuves. Comme elle exige du lecteur quelques connaissances en trigonométrie, nous informons ceux de nos lecteurs qui possèdent les éléments de cette partie des sciences mathématiques, qu'ils peuvent se procurer la brochure de M. Calame, au prix de 1 fr. 25 c.

Chez M. Georg, libraire, 65, rue de la République, Lyon.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Nombre des brevets électriques pris en Angleterre.

D'après un relevé des brevets électriques enregistrés en 1882, au Patent Office de Londres, le nombre des brevets relatifs à l'électricité serait, d'après l'*Electrician*, de *cent soixante-deux* pour l'éclairage électrique et les appareils qui s'y rapportent, de *cent onze* pour les téléphones et télégraphes, *vingt-huit* pour les piles secondaires, *vingt-deux* pour les autres piles, *sept* pour les horloges électriques, *six* pour les compas.

L'Insulite.

NOUVELLE MATIÈRE ISOLANTE.

On vient d'inventer en Angleterre un procédé par lequel le bois, la sciure, les déchets de coton et de papier, et autres matières fibreuses, peuvent être transformés en une matière inattaquable par l'humidité et les acides, et pouvant être coupée et façonnée à volonté. Cette nouvelle matière nommée *Insulite*, est, dit-on, mauvaise conductrice de l'électricité, et pourrait être employée pour les piles et comme isolateur dans les télégraphes et les téléphones.

Jurisprudence.

BREVET D'INVENTION.

I. L'emploi nouveau d'un procédé connu n'est pas brevetable en lui-même; mais il le devient dès lors qu'il reçoit une application nouvelle. (Cass., 2 août 1880. — V. nos *Codes de la Propriété industrielle*, t. 1, n. 34, 35.)

II. L'inventeur d'un procédé qui le communique à un tiers, sous le sceau du secret, n'encourt pas la déchéance de son brevet pour cause de divulgation antérieure; mais si la divulgation a été répétée, il y a lieu de décider que la déchéance est encourue. — Trib. Montdidier, 31 juillet 1879. — Rec. Amiens, 80, 178.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(*Suite.*)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

En terminant cette digression sur le premier jour de la semaine, rappelons, bien que cela ait été dit déjà, que le nom de chacun de ses autres jours indique à quel dieu, ou plutôt à quelle planète il est consacré : lundi (*lunæ dies*), jour de la *Lune;* mardi, de *Mars;* mercredi, de *Mercure;* jeudi, de *Jupiter;* vendredi, de *Vénus;* et samedi, de *Saturne*;

Et que pour la décade le nom du jour indique sa position dans la semaine : *primidi* (*primus dies*), premier jour; *duodi*, deuxième; et ainsi des autres : *tridi*, *quartidi*, *quintidi*, *sextidi*, *septidi*, *octidi*, *nonidi* et enfin *décadi*.

LES SEMAINES DE DANIEL.

Dans la supputation du temps employée par le prophète Daniel, il est question de semaines d'années. Les soixante-dix semaines embrassées par la prophétie et se terminant, selon Bossuet, à la mort du Christ, comprendraient ainsi 490 ans. Mais il n'est pas facile de faire coïncider avec les événements historiques, surtout le commencement et la fin de la prophétie. Les savants sacrés et profanes sont divisés sur ce point et en présentent des interprétations dissemblables.

Doit-on admettre des semaines d'années d'inégale étendue, comme on admettait des années de douze et de treize lunaisons? Il ne nous appartient pas de formuler une réponse à cette question délicate, et qui sort du cadre que nous nous sommes tracé.

LA SEMAINE DES QUATRE JEUDIS.

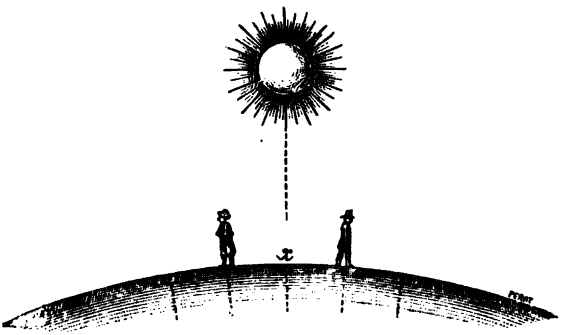
Pour exprimer une impossibilité, une locution populaire dit : Cela sera fait la semaine des quatre jeudis. Cette locution impliquerait-elle l'existence d'une semaine de deux ou de trois jeudis :

Voici la réponse.

Le globe de la terre accomplit une révolution complète sur lui-même tous les vingt-quatre heures, ou, si l'on veut ne considérer qu'un point de ce globe, ce point parcourt, dans ces vingt-quatre heures de temps, la circonférence d'un cercle divisés en 360 degrés (les longitudes); c'est donc un déplacemet de *un* degré par *quatre* minutes de temps.

Si donc deux voyageurs, partis de la même ville, désignée par x dans la figure ci-contre, marchent l'un vers l'orient, l'autre vers l'occident, le premier voit le soleil se lever plus

tôt le lendemain d'autant de fois quatre minutes qu'il a parcouru de degrés terrestres; l'effet inverse a lieu pour le voyageur qui s'avance vers les régions de l'occident. La différence croît de jour en jour jusqu'à l'instant du retour de nos deux voyageurs, revenus à leur point de départ, x, après avoir fait le tour du monde.



L'un sera en retard alors de trois cent soixante fois quatre minutes ou de vingt-quatre heures; l'autre sera en avance d'une égale quantité de temps. Le soleil aura ainsi passé dans le ciel une fois de plus pour l'un, une fois de moins pour l'autre, qu'il n'a accompli de révolutions journalières pour les habitants du lieu où nos voyageurs se rencontreront de nouveau.

Ils devront donc, selon les illusions de leurs sens, placer le jour de leur arrivée, soit un jeudi, par exemple, l'un un jour plus tôt, l'autre un jour plus tard que le jeudi local, et trouveront ainsi trois jeudis consécutifs.

Une méprise de la nature de celle que nous venons de signaler, et qui fut commise par les premiers navigateurs qui firent le tour du monde, Magellan et Sébastien del Cano, a donné naissance au dicton que nous venons de rapporter.

DU MOIS

MOIS SOLAIRE — CIVIL — LUNAIRE.

De même que nous avons dû distinguer plusieurs sortes de *jours*, nous devons distinguer plusieurs espèces de mois. Le mois *solaire*, mesuré par le temps que la terre met à parcourir une des douze parties qui composent son orbite annuelle, ou, en d'autres termes, le temps que le soleil, dans son mouvement apparent, met à parcourir chacune des douze constellations ou plutôt des *signes* du zodiaque.

Levons quelquefois les yeux vers la voûte céleste, nous remarquerons bientôt que si aujourd'hui le soleil répond à tel des groupes d'étoiles qui parsèment le firmament, en un temps déterminé cette correspondance aura cessé pour nous, et il répondra alors à un autre groupe d'étoiles fixes. Sa position ayant changé à nos yeux à l'égard du premier groupe, nous dirons que le soleil s'est avancé d'une constellation vers l'autre, quoique dans la réalité ce soit notre terre qui se déplace dans l'espace. Les radieux jalons semés sur la route nous permettront de suivre le mouvement apparent du grand astre et nous feront reconnaître quand, au bout de sa révolution annuelle, il sera revenu au point du départ. Nous comprendrons alors cette expression des Grecs qui appelaient le zodiaque *les douze maisons du soleil.*

Chaque signe du zodiaque embrasse trente degrés de la sphère céleste. Le soleil, en vingt-quatre heures, se déplace d'un degré moins une fraction : il met ainsi un peu plus de trente jours à parcourir un signe du zodiaque, c'est-à-dire à accomplir un mois solaire.

Le soleil ne traversant pas les signes dans le même espace de temps, les astronomes, afin d'avoir des mois solaires égaux,

ont divisé par douze la totalité du temps que l'astre met à parcourir le zodiaque et ont ainsi fixé la durée du mois solaire à 30 jours, 10 heures, 29 minutes, 30 secondes, etc.

On distingue deux sortes de mois *lunaires* : le mois *périodique* ou le temps que la lune emploie à faire une révolution autour de la terre et à revenir au même point du ciel ; le mois *synodique* (de synode, *réunion*) ou le temps que notre satellite emploie à revenir du soleil au soleil, c'est-à-dire l'intervalle de temps qui s'écoule d'une nouvelle lune à la nouvelle lune suivante.

Cette division du temps a dû être aperçue et mise en usage dès les âges les plus reculés. Tous les peuples ont compté par *lunaisons*, c'est-à-dire par mois lunaires et la coïncidence, dit M. Bresson, de cette période avec la durée de la révolution de la lune prouve, jusqu'à l'évidence la plus absolue, que cette révolution est l'origine du mois.

En grec, *mêné* signifie lune, et *mên*, mois. Dans le patois du midi de la France, qui a de grands rapports avec la langue grecque, le nom du mois *mès*, dérive évidemment du mot *mên*, qui, on vient de le voir, tire son origine de *mêné*, lune.

Il est donc certain que le nom du mois vient de lune, et que la mesure du temps, par périodes lunaires, ou lunaisons, est antérieure à l'année. Celle-ci fut composée en réunissant un certain nombre de périodes lunaires ; mais la véritable durée de la lunaison est postérieure ; elle n'a pu être fixée avec certitude qu'à la suite de plusieurs siècles d'observations astronomiques.

Les savants ont calculé que la longueur du mois lunaire synodique est *aujourd'hui* de 29 jours, 12 heures, 44 minutes, 2 secondes, etc.

Le *mois civil* ou usuel, choisi par les législateurs, et qui de toute nécessité doit être composé d'un nombre entier de jours

(sans fraction), n'est pas une quantité constante ou uniforme chez les différents peuples. Il présente de nombreuses variétés que le caprice ou l'ignorance peuvent seuls expliquer. Ainsi, dans nos calendriers modernes, la longueur de nos douze mois civils est arbitrairement partagée en nombres inégaux de jours et varie entre les quatre quantités 28, 29, 30 et 31.

Douze lunaisons synodiques forment l'année lunaire, plus courte de onze jours que l'année solaire.

Afin d'établir la concordance de ces deux sortes d'années, on laisse ce surcroît de onze jours, qu'on appelle l'*épacte*, s'accumuler pendant dix-neuf ans. Le résultat de cette accumulation est de produire sept mois supplémentaires. On intercale successivement chacun de ces mois surnommés *embolismique* (ajoutés), dans le laps de temps désigné, et l'on a ainsi une période de dix-neuf années lunaires, qui se décompose en douze années de douze lunaisons chacune et sept années qui sont formées de treize lunaisons.

(*A suivre.*)

VARIÉTÉS.

Une montre en fer.

On lit dans *la Nature* : « La curiosité que nous signalons, sous ce titre, à nos lecteurs, est une des preuves les plus convaincantes des progrès de l'industrie métallurgique, et tout particulièrement de ceux réalisés par la tôlerie de fer. Pour prouver la malléabilité et la ductilité des fers qui sortent de leurs usines, MM. Crowther Brothers and C° de Ridderminster, ont montré à l'Exposition du Comité de Worcestershire une montre fonctionnant parfaitement bien, et construite *entièrement en fer*. Le but de cette curiosité sidérurgique est de faire voir que le fer se prête à toutes les façons. »

Rien de nouveau sous le soleil.

Nous possédons une montre sur laquelle est gravée la date de 1504, et qui est entièrement en fer : roues, pignons, etc.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE

Sur l'intervention d'amis communs : MM. Olivier et Paul Garnier, et sur l'avis conforme des Conseils des parties : MM. Pouillet et Aujay, avocats à la Cour d'appel de Paris,

Il est donné acte à M. Rodanet de ce qu'il affirme que les deux paragraphes du discours qu'il a prononcé au Trocadéro, en juin dernier, à la distribution des prix du concours annuel d'horlogerie, qui ont été signalés à M. Saunier comme le désignant, ne peuvent en aucune façon lui être appliqués, et il regrette qu'on ait pu faire cette application.

Par suite, puisque les articles des numéros d'août et de septembre derniers de la *Revue chronométrique* étaient une réponse à ces deux paragraphes, M. Saunier déclare retirer ces articles, et regrette de les avoir publiés, et retire tous ceux dont M. Rodanet a pu être blessé.

En outre, les parties s'engagent à éviter à l'avenir toute polémique irritante ou pouvant avoir l'apparence d'une personnalité.

Elles acceptent cette décision : M. Saunier s'engage à faire paraître le présent procès-verbal dans le plus prochain numéro de la *Revue chronométrique*.

Fait double à Paris, le 17 novembre 1882.

C. Saunier. A. H. Rodanet.
J. Olivier. Paul Garnier.

A NOS LECTEURS.

La *Revue chronométrique* de 1882 contient 64 pages d'impression de plus que celle de l'année 1881, et cependant, malgré ce supplément de feuilles, elle n'a pas encore pu publier plusieurs articles annoncés : la nécrologie de l'année, un mémoire sur l'isochronisme, une étude sur une fabrique très intéressante, etc., qui n'attendent que l'achèvement de quelques dessins.

Avec l'aide du Syndicat national nous compléterons les premières

améliorations, déjà réalisées, par de nouvelles, retardées par des causes sur lesquelles il est inutile de revenir, et tous nos efforts tendront constamment, à faire de cette *Revue* un journal complet, bien informé, et offrant réunis la variété et l'intérêt technique.

C. S.

SYNDICAT NATIONAL

DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE.

Réunions diverses. — Concours.

Sous quelques jours auront lieu les réunions des comités spéciaux, chargés d'examiner d'abord les différents envois faits au Syndicat, en conformité des articles du programme du premier concours, et ensuite de statuer sur les récompenses qui seront attribuées.

Une réunion, également prochaine, devra arrêter l'époque précise et le programme de la séance d'inauguration du *Cours public* d'horlogerie ; séance qui sera en même temps la consécration officielle de la fondation du Syndicat.

Prière est faite à tous nos correspondants de nous mettre promptement au courant des premiers résultats obtenus dans leurs régions, afin qu'il en soit fait mention dans le premier compte rendu. Nous tenons toujours à leur disposition des exemplaires des statuts et des bulletins d'adhésion.

DE L'OUTILLAGE MODERNE.

Le salaire et l'outillage. — Les petits moteurs domestiques. Un meilleur emploi de la force musculaire.

LE RELÈVEMENT DES SALAIRES EST LIÉ AU PERFECTIONNEMENT DE L'OUTILLAGE.

Le tableau de la page 249 nous montre quel est à Paris le salaire moyen de l'horloger travaillant de ses mains.

En province, toutes proportions gardées, il n'est pas mieux partagé.

Dans un lieu comme dans l'autre, les gains ne sont pas en proportion des fatigues du métier, des dépenses et de la longueur d'un apprentissage convenable.

Peut-on, quant à la profession d'horloger, ramener le salaire à un taux équitable ?

Poser cette question à la généralité des marchands, c'est la résoudre par la négative.

Présente-t-elle donc des impossibilités pratiques, des inconvénients? Non ; et il n'y a point péril en la demeure.

Évidemment ce serait à vous, mes chers confrères, surtout si vous faites partie d'une Chambre syndicale, qu'incomberait la tâche de soulever les questions de cet ordre, et à qui devrait revenir l'honneur de les résoudre ; mais comme il paraît que le temps vous manque pour cela, assurément vous me saurez bon gré de le faire à votre place.

Du reste, rien de dangereux pour la quiétude publique : nous ne sommes pas de ceux qui fomentent la guerre entre le travail et le capital, parce que nous croyons qu'il serait facile, de part et d'autre, si les intéressés le voulaient, d'unir ces deux facteurs de la richesse publique, par un mariage de raison.

Mais en attendant qu'il soit consommé, que les horlogers praticiens mettent en pratique le dicton :

Aide-toi, le ciel t'aidera,

en perfectionnant leurs moyens de production et en formant des syndicats sérieux et dévoués au bien général, assez forts pour enrayer la triste industrie du *gâte-métier*.

L'horloger praticien d'aujourd'hui travaille comme on travaillait il y a 50 ans : mêmes outils ; mêmes méthodes d'exécution ; mêmes difficultés à vaincre, et par suite même temps passé à faire les réparations, etc., (quand elles sont convenablement faites).

Au lieu de cet état de choses, supposons l'ouvrier d'aujourd'hui mieux outillé, plus diligent ; par suite d'un apprentissage organisé pour ce résultat ; deux avantages pour lui en ressortiront immédiatement : son travail sera bon, et il en fournira une plus forte somme dans le même temps.

Tout le monde y trouvera son compte : l'ouvrier, le patron et le public.

Nous reviendrons sur ce grave sujet, qui exige de plus longs dévelop-

pements; mais en attendant que nous puissions le traiter comme il convient, nous signalerons successivement quelques-unes des voies ouvertes à l'activité de nos mécaniciens et professeurs d'horlogerie.

DISTRIBUTION DE LA FORCE MOTRICE A DOMICILE.

Tout horloger, spécialiste, petit fabricant, ou prenant des apprentis, et travaillant en chambre, réaliserait de sérieux avantages s'il avait à sa disposition, dans un point choisi de son atelier, une force motrice suffisante pour mener : des tours à tourner, percer, fendre les dentures, scier le métal, polir, etc., etc, sans avoir à emprunter l'effort humain s'exerçant sur une manivelle ou une pédale.

Ce résultat peut être obtenu à l'aide des moteurs électriques; mais tant qu'une canalisation en grand ne mettra pas la force électrique à bon marché à la disposition de l'ouvrier, celui-ci n'y aura pas recours, pour cause de prix de revient assez élevé, et de sa répugnance à *cuisiner* ses piles.

Il y a bien aussi les moteurs à gaz; et voici ce que M. le Préfet de la Seine disait dernièrement à leur sujet, en demandant à la Compagnie parisienne une réduction de prix du gaz :

« L'emploi de petites machines à gaz, qui mettraient la force motrice à la portée des ouvriers dans leur logement même, dit le Préfet dans son mémoire adressé au Conseil municipal, est une des mesures qui me paraissent appelées à rendre les plus grands services à la population. Si l'usage de ces moteurs ne s'est pas développé, il faut l'attribuer au prix élevé du gaz et à celui des machines. Le prix du gaz étant notablement abaissé, le prix des machines diminuera également par l'effet de la loi de l'offre et de la demande, et les ouvriers pourront alors avoir à leur disposition un moteur intermittent, ne consommant que pendant qu'il sera en marche, et ne coûtant, pour une machine d'un demi-cheval, comme celles qu'emploient généralement les ouvriers, que 7 centimes par heure, pour une consommation de gaz de 350 litres, au prix de 20 centimes.

« Une semblable machine n'exigeant pas l'intervention d'un mécanicien, ne donnerait lieu, une fois le capital du prix d'achat amorti, qu'à une dépense de 70 centimes pour une journée de 10 heures de marche effective de la machine. Il y aurait là, sans conteste, pour la population ouvrière, une très sérieuse amélioration. »

Mais en attendant que cette réduction du prix du gaz ait lieu, ce qui

peut se faire attendre encore longtemps, voici que l'installation des horloges pneumatiques à Paris, dont le réseau, assure-t-on, le couvrira bientôt tout entier, va mettre à domicile, à la disposition des travailleurs sur métaux, l'air comprimé comme force motrice, et donnera ainsi, quant à la question des petites forces à domicile, la solution la plus simple, la moins dangereuse et la plus économique.

Laissons maintenant la parole à un savant vulgarisateur, M. E. Vignes.

« La canalisation d'air comprimé qui commande actuellement le service horaire public et particulier des arrondissements centraux de Paris, et qui, en vertu d'un traité passé avec l'administration municipale, doit s'étendre progressivement à toute la ville, serait tout à fait apte à servir de base à un système de distribution de force à domicile aussi commode qu'économique, accessible à tous, et particulièrement aux artisans et aux petits industriels, aux travailleurs en chambre.

« Il existe précisément actuellement un petit moteur à arbre rotatif, spécialement disposé pour marcher par l'action de l'air comprimé.

« Ce moteur peut mettre à très peu de frais à la disposition de l'ouvrier en chambre un travail de 6 à 40 kilogrammètres par seconde (le cheval-vapeur correspond à 75 kilogrammètres par seconde), selon la nature de l'opération qu'il a à effectuer. Le *kilogrammètre* est le travail nécessaire pour élever un kilogramme à un mètre de hauteur.

« La construction en est très solide et aussi simple que possible, sans aucun organe délicat, ce qui est une garantie de longue durée et d'économie d'entretien, et rend extrêmement rares les dérangements et les réparations. Du reste, toutes ses pièces sont facilement accessibles, et peuvent, en cas de besoin, se démonter et se remplacer en quelques instants. »

« Il marche plus ou moins vite, à volonté, toujours avec une parfaite régularité, et avec une dépense d'air proportionnelle à la force produite.

« Pour sa conduite, il n'exige pas de chauffeur ni d'ouvrier spécial : sa manœuvre est à la portée du premier venu.

« La force qui l'anime est toujours disponible. Il est constamment prêt à fonctionner. Sa mise en marche est instantanée, et s'obtient par l'ouverture d'un simple robinet; la fermeture du même robinet produit l'arrêt.

« Ce genre de moteur peut être installé partout, dans les maisons, et à tous les étages, sans aucune autorisation, comme un meuble ordinaire. La canalisation pneumatique peut, du reste, comme elle le fait déjà pour la distribution de l'heure, pénétrer dans tous les locaux, de la cave aux combles, par un simple tube analogue aux plombs employés pour le gaz.

« Étant d'un volume toujours aussi réduit que possible, surtout relativement à la force qu'il peut développer, il tient extrêmement peu de place dans la pièce où il est installé.

« Dans le cas d'une machine à coudre, en particulier, ce moteur à air comprimé est de dimensions assez restreintes pour pouvoir être fixé sur un des coins de la table même de la machine.

« Le moteur ainsi spécialement actionné par la canalisation pneumatique ne cause aucune gêne, pas plus pour les voisins que pour celui qui l'emploie; il fonctionne sans bruit et sans trépidations.

« Avec le moteur dont nous parlons, la sécurité est absolue; pas de chaudière; pas de gaz, pas de feu : par suite, aucun risque d'incendie ou d'explosions. On trouvera, certes, un très grand avantage à l'installer partout où, pour une raison quelconque, il y aura à craindre la présence d'un foyer, ou même du gaz.

« En outre, très grande propreté, jamais d'odeur, jamais aucun dégagement de chaleur, jamais d'échauffement de l'atmosphère limitée de la pièce où il est installé.

« Le petit moteur dont il s'agit ne demande que de l'air, suffisamment comprimé, pour fonctionner; cet air agit au lieu et place de la vapeur.

« Il suffit d'un simple tube pour lui amener la force qui doit l'actionner, et, comme nous l'avons dit, un robinet ordinaire, qu'on ouvre ou qu'on ferme, est tout ce qu'il faut pour le mettre en marche ou pour l'arrêter.

« L'installation étant faite aux frais de la Société d'exploitation, le moteur, qui est simplement en location, ne nécessite aucune dépense préalable de la part du client; celui-ci ne paye que le travail réellement utilisé, lequel est indiqué par un compteur dont le moteur est muni.

« Ce moteur ne dépense que lorsqu'il est en marche, et se règle de lui-même d'après la force qu'on lui demande.

« Il s'applique à toutes les industries.

« Ainsi, le moteur dont nous venons de parler est à la fois le plus simple, le plus solide, le moins volumineux, le plus commode, le plus sûr, le meilleur marché et le plus économique de tous les moteurs installables à domicile; il est en même temps celui qui offre le plus de sécurité : avec lui, en effet, on n'a absolument aucun danger à redouter. En un mot, il satisfait à toutes les conditions exigées par le travail en chambre; et il n'y a pas à douter que l'emploi d'un moteur aussi complètement pratique ne se propage rapidement dans les petits ateliers, lorsque la canalisation pneumatique sera étendue aux quartiers ouvriers. »

UN MEILLEUR EMPLOI DE LA FORCE MUSCULAIRE POUR LES ROUES MARCHANT AU PIED.

Les systèmes de roue menée par une pédale, employés par les horlogers, laissent souvent à désirer, et afin de bien indiquer dans quel sens il serait utile qu'ils fussent modifiés, nous faisons différents

emprunts à un travail scientifique publié par le docteur Balland, à propos d'un appareil moteur de M. Dohis.

« Pour mieux faire saisir l'importance du sujet, nous ferons une comparaison avec la machine à coudre actuelle, à pédale, que tout le monde connaît.

« Cette machine est mise en action par une série de petits mouvements de *petite étendue*, mais de *succession rapide*. En étudiant ces mouvements, on peut facilement s'assurer qu'ils se passent surtout dans l'articulation du pied, et, par conséquent, tirent leur origine de la *masse musculaire* de la jambe. Ces trois points, que nous soulignons, constituent précisément le côté défectueux de l'appareil. Le peu d'étendue des mouvements nécessite leur rapidité, ce qui, joint au petit nombre de muscles utilisés, est contraire aux lois de la fatigue. En outre, la rapidité des mouvements occasionne une *trépidation* plus ou moins intense, qui contribue pour une large part à l'effet nuisible de l'instrument.

« Nous ferons remarquer aussi que c'est la jambe qui travaille le plus de tout le membre. (En anatomie, on appelle jambe la partie comprise entre le pied et le genou, la cuisse s'étend du genou à la hanche.) Or, ce n'est pas la partie la plus puissante du membre, ni celle qui fonctionne le plus dans les mouvements ordinaires de la vie. Le pied n'entre pour rien dans la force développée, il ne sert que de levier transmetteur.

« Mais tout autre est le mécanisme de la force déployée pour mouvoir l'appareil de M. Dohis; au lieu de pédale, ce sont *des étriers placés au bout de leviers assez longs et presque verticaux*. Le mouvement produit consiste dans un allongement du membre inférieur dans son ensemble. Le pied n'exécute aucun mouvement; mais celui-ci se passe dans les grandes articulations du genou et de la hanche, les plus puissantes de l'organisme et celles qui sont le plus en usage.

« M. Dohis recommande de placer la traverse de l'étrier sous la voûte même du pied et non sous la pointe. Ce précepte trouvé instinctivement est très rationnel, car la pression se faisant sous le point d'appui du levier constitué par le pied, les muscles extenseurs et fléchisseurs du pied n'entrent nullement en action et restent au repos, *condition favorable pour éviter une fatigue inutile et supplémentaire*. Les muscles qui interviennent pour produire le mouvement sont ceux de la cuisse, également les plus puissants et les plus utilisés habituellement dans la marche, les montées, etc. C'est ce qui explique la facilité et la rapidité avec lesquelles se fait l'apprentissage de cette machine. »

Nous ne pouvons entrer ici dans les détails scientifiques de cette étude du jeu mécanique des muscles le plus productif et le moins fatigant. Nous dirons, seulement, que dans l'appareil en question, le sujet, solidement assis et ayant pour point d'appui tout le poids de son buste, pousse les étriers en allongeant les jambes, ce qui leur permet de développer une force considérable et sans fatigue.

« Le bras serait incapable d'en produire une pareille, ce dont on peut aisément s'assurer, du reste.

« Le mouvement est lent par suite de l'étendue qu'on peut lui donner, mais il est possible de l'accélérer à volonté. Ce n'est pas un mouvement de lancement comme pour faire tourner un volant, et pour éviter les points morts, mais une sorte de pression luttant contre une résistance qui cède facilement peu à peu. La conséquence immédiate de ce fait est l'*absence de trépidations*.

« M. Dohis obtient ce résultat en faisant porter l'action des leviers *sur un ressort qui se tend sous cette influence*, et rend ensuite à la machine la force qu'il a ainsi reçue.

« Or, la force dont on dispose est de beaucoup supérieure à celle qui serait nécessaire pour mouvoir la machine seule, et le surplus de cette puissance vient s'accumuler dans le ressort. Cette accumulation est telle, qu'un travail de 30 secondes employé à tendre le ressort est susceptible de faire marcher l'aiguille d'une machine à coudre pendant 4 ou 5 minutes, suivant la rapidité avec laquelle on veut la laisser marcher. (On peut adapter à la machine un modérateur du mouvement.) De ce fait découle une conséquence importante au point de vue hygiénique. C'est la faculté que l'on a de se procurer un repos, dont la durée égale 8 ou 10 fois celle du travail, sans que la machine cesse de fonctionner. Or, chacun sait que le travail musculaire est essentiellement intermittent. Le cœur lui même, qui paraît fonctionner sans cesse, se repose exactement autant de temps qu'il travaille. Les physiologistes, qui ont pu mesurer les périodes de repos et d'action de cet organe jusqu'à un centième de seconde près, les ont trouvés rigoureusement égales. »

En résumé, la nouvelle disposition, dont nous donnerons un dessin, si nous pouvons nous le procurer, offre les avantages suivants :

1° Utilisation de la force musculaire humaine dans les conditions les plus favorables et les moins fatigantes;

2° Accumulation de force, dans un ressort, qui résulte de cet excès même de puissance, et qui permet de donner au travail musculaire les variations d'étendue, de durée, de force ou de régularité, dont on peut avoir besoin.

Remarque. — La rotation d'une roue produite par une poussée de la jambe, au lieu du mouvement basculant du pied, a été, si nos souvenirs sont fidèles, déjà pratiquée dans les travaux d'horlogerie, par les Américains. Nous ferons quelques recherches à ce sujet.

C. S.

LES SALAIRES A PARIS.

L'Imprimerie nationale vient de publier la Statistique de la France, et nous y relevons un tableau des salaires de différents Corps d'état.

Nous tâcherons de le compléter par un second, indiquant, pour ces Corps d'état, la durée nécessaire de l'apprentisage et ce qu'il coûte.

Il semble, logiquement du moins, que les frais, en temps et en dépense, d'un apprentissage, doivent être en complète corrélation avec le salaire qu'obtiendra l'apprenti devenu ouvrier.

Il n'en est rien cependant, comme on en sera convaincu à la simple lecture de ce deuxième tableau quand nous le publierons, et, comme on peut déjà le pressentir, à la lecture de celui placé ci-dessous.

12fr. »	Tailleurs de pierres.
11 »	Bijoutiers-orfèvres.
10 »	Boulangers, ferblantiers-lampistes.
9 »	Chapeliers, chaudronniers.
8 »	Charpentiers, fleuristes (hommes), sculpteurs d'ornement, forgerons, tailleurs.
7 50	Maçons, peintres en bâtiment.
7 »	Bouchers, tapissiers, teinturiers, carrossiers, tourneurs sur métaux.
6 50	Menuisiers, imprimeurs, plombiers.
6 »	Cordonniers, culottières, *horlogers*, relieurs, serruriers, scieurs de long, tourneurs, tonneliers.
5 65	Poêliers-fumistes, vitriers.
5 50	Potiers, charrons.
5 »	Selliers, vanniers, brasseurs, charbonniers, cordiers.

Ainsi le père de famille qui donne à son fils le métier le plus délicat, le plus précis, celui où la vue se fatigue le plus promptement, devra le laisser quatre ans en apprentissage, et dépenser plusieurs milliers de francs, pour arriver à ce beau résultat : gagner autant qu'un scieur de long, dont l'apprentissage est court et qui dès sa seconde année obtient d'ordinaire un petit subside.

Nous aurons à revenir sur ce sujet, dans notre étude sur les Écoles.

BULLETIN DES CHAMBRES SYNDICALES.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 4 octobre 1882.

La séance est ouverte à 8 heures, par M. Curé, vice-président.

On procède au renouvellement de la Commission d'arbitrage.

Sont nommés : MM. Chaffard-Lusson, Blachon et Massard, qui sont chargés d'examiner une nouvelle affaire envoyée devant la Chambre par un tribunal de Lyon.

Sont nommés commissaires du banquet : MM. Revollon, Massard et Jacomin.

M. Vidal, horloger à Saugues (Loire), est accepté membre adhérent de la Chambre, sur sa demande et sur la présentation de M. Hemmel, qui remet au trésorier les 12 francs de sa cotisation.

M. Paul Garnier, fabricant d'horlogerie, à Paris, est, sur la présentation de M. Hemmel, reçu membre adhérent de la Chambre.

M. Revollon se charge d'écrire pour leur faire parvenir la *Revue chronométrique*.

La séance est levée à 9 h. 1/2.

Le Président, CURÉ. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

De l'usage de la gomme-laque en horlogerie.

UN PETIT PROBLÈME A RÉSOUDRE.

L'échappement à ancre se répand de plus en plus ; les montres anglaises, américaines, allemandes, en sont toutes pourvues, et, par suite, il tend à se substituer partout à l'échappement à cylindre, qu'un spirituel confrère appelait, en dressant son acte mortuaire : « la roue de rencontre de l'avenir ».

Mais l'échappement à ancre porte des levées en pierre dure, et pour

les fixer la gomme-laque est employée. Or, pour la généralité des horlogers rhabilleurs, l'usage de la gomme-laque n'est pas toujours aisé. La gomme-laque, ramollie et roulée en petit bâton dont on effile l'extrémité entre les doigts, soit par suite du durcissement de la surface, soit par l'effet de la moiteur des doigts, ou par une autre cause, quand on la met en contact, par son extrémité effilée, avec la pièce à coller plus ou moins chaude, fond sans couler, et se fige en petites boules. Si on a disposé, au préalable, sur la pièce, et avant de la chauffer, de petits grumeaux de gomme, concassée menue, ils passent à l'état sphéroïdal, et se déplacent par l'action de la chaleur. Une surchauffe est souvent nécessaire pour que cette gomme s'étale ou coule dans les interstices de l'ajustement. Cette surchauffe dépasse souvent la limite de chaleur où l'état moléculaire de l'acier commence à se modifier.

On reçoit fréquemment, dans les bonnes maisons de Paris, des montres à ancre où les levées, mal collées, remuent; d'autres montres où des ancres qui ont été trop chauffés ont changé de couleur.

On nous demande s'il existe un procédé de fixage à la gomme-laque, d'un usage assez facile pour qu'il puisse être employé par tout horloger manquant d'habitude pour ce genre d'opération.

Nous avons indiqué ailleurs l'emploi de la gomme-laque dissoute dans l'alcool, c'est-à-dire réduite en pâte coulante ; mais ce moyen a réussi à quelques horlogers et pas du tout à beaucoup d'autres. Peut-être faut-il que la pâte et les objets qu'elle doit réunir soient préalablement amenés à un certain degré de chaleur ? Quelques petites expériences seraient nécessaires, et nous prions un confrère obligeant de s'en charger, parce qu'en ce moment il ne nous serait pas même possible de disposer d'une heure de temps.

Un procédé est à chercher, et pour être complet il devrait satisfaire aux deux conditions suivantes :

1° Indiquer une méthode de chauffe, ou directe, ou bien demandant l'aide d'un petit appareil, qui permette de faire atteindre à la pièce métallique, *et sans le dépasser*, un degré de chaleur voulue.

2° Combiner un liquide (non oxydant) qui, lorsqu'on en humecterait les petits fragments de gomme déposés sur les interstices (les pièces soumises à une douce chaleur) ferait étaler ou couler la gomme à la façon dont l'acide azotique, saturé de zinc, fait couler la soudure d'étain par un degré de chaleur relativement peu élevé.

Voilà un petit problème, qui offre à bon nombre d'horlogers un cer-

tain intérêt pratique, et dont nous attendons la solution de la sagacité de quelques-uns de nos confrères.

Si elle nous est adressée elle sera présentée à la première réunion du *Conseil* de notre Syndicat, et publiée dans la *Revue chronométrique*.

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

Concours des Chronomètres. — Par décision ministérielle du 31 octobre, la prime annuelle de 1,200 francs a été décernée à M. Th. Leroy, dont le chronomètre a obtenu le premier rang aux concours ouverts pendant l'année 1882, au Dépôt des cartes et plans de la Marine.

Exposition de Bordeaux. — Nous n'avons pas encore reçu la liste officielle des récompenses, mais nous apprenons avec plaisir que la maison Gustave Sandoz a obtenu la première médaille d'or dans la section des Arts décoratifs.

Exposition universelle de Melbourne. — On rappelle à MM. les exposants récompensés à la suite de l'Exposition universelle de Melbourne, qu'ils peuvent se présenter au Ministère du commerce, 25, quai d'Orsay, pour retirer leurs médailles et diplômes.

Fondation Morel au profit d'anciens horlogers. — Trois lits aux Incurables à Ivry-sur-Seine sont actuellement disponibles.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Brevets pris en Angleterre pendant les six premiers mois de 1882.

Le total est de 5,102 (au lieu de 2,865 pour la période correspondante de 1881). Sur ces 5,102 brevets, Londres en fournit 775, l'Amé-

rique 597, la France 261, l'Allemagne 250, et le surplus est réparti entre toute l'Angleterre et d'autres puissances.

On constate que les étrangers s'adressent plutôt à l'Angleterre pour protéger leurs inventions, parce que là ils y trouvent plus facilement un débouché et une rémunération.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(*Suite.*)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

Quelques peuples comptent encore par lune. Les Turcs en Europe, les Arabes en Asie et en Afrique.

Les anciens Grecs, faisant de leur année lunaire l'année civile, la composaient de mois ayant les uns trente jours, les autres vingt-neuf, et de façon que douze lunaisons donnassent trois cent cinquante-quatre jours. Un mois intercalaire fut ajouté plus tard.

Les mois de trente jours ont été appelés mois *pleins*, et ceux de vingt-neuf mois *caves*.

Une des singularités qu'offraient les mois de vingt-neuf jours était que la troisième décade (nom qui vient du mot dix) n'était composée que de neuf jours.

Les Mexicains, au moment de la découverte de l'Amérique, avaient des mois de vingt jours chacun; dix-huit de ces mois formaient une année à laquelle s'ajoutaient cinq jours complémentaires.

Chez les Romains, du temps de Romulus, les noms de plusieurs des mois indiquaient la place que ces mois occupaient parmi les autres. *Quintile*, le cinquième ; *sextile*, le sixième, et ainsi des dénominations suivantes que nous avons conservées : septembre (septième), octobre (huitième), etc.

L'année de Romulus avait dix mois : quatre de trente et un jours et six de trente jours. Ce fut d'abord par des intercalations qu'on essaya de remédier aux défauts de son calendrier; mais la confusion devint telle, disent les auteurs, que Tarquin, selon les uns, et selon les autres Numa, qui avait puisé chez les Grecs des notions d'astronomie, fut obligé de refaire ce calendrier. Aux dix mois de Romulus il en ajouta deux autres : janvier au commencement de l'année, et février à la fin.

Les décemvirs reportèrent plus tard février au second rang.

Le calendrier de Numa étant encore imparfait, il fallut recourir de nouveau au système des intercalations. Mais l'ignorance, la superstitution, la fraude, dit F. Arago, empirèrent tellement les choses qu'on en arriva à célébrer les fêtes de la moisson dans le milieu de l'hiver.

Parmi les douze mois, quelques-uns étaient consacrés à des divinités, d'autres aux hommes puissants et redoutés, que la bassesse et la peur déifiaient même de leur vivant. L'infâme Domitien fut de ce nombre. Il est vrai qu'il avait ordonné, sous peine de mort, d'appeler octobre de son nom.

Janvier était le mois de Janus ; juin celui de Junon ; juillet le mois de Jules (César) ; août le mois d'Auguste ; mars devait son nom au dieu de la guerre ; le nom du mois de mai venait de Maïa, la mère de Mercure ; avril signifiait l'époque où les fleurs des arbres s'ouvrent, et février le temps de la purification du peuple.

Ces deux dernières explications seraient contestées par des

étymologistes qui feraient venir avril d'un surnom de Vénus, (*aphrodite*) et le nom de février de celui du dieu des morts, *Februo*. Arago rapporte cette opinion d'après Cagnoli.

Quand Jules César réforma le calendrier, il avait ordonné que les mois seraient alternativement de trente et un et de trente jours. Les mois impairs ou de trente et un jours tombaient dans l'ordre des numéros impairs 1, 3, 5, 7, etc.; les mois pairs se trouvaient les deuxième, quatrième, sixième, etc., de l'année; février seul était excepté *.

Cet ordre était fort commode; mais Auguste, ne voulant pas que le mois qui portait son nom fût inférieur à celui de Jules César, ou juillet, prit un jour à celui de février pour le donner à celui d'août *.

En regardant la tache que fait encore sur nos calendriers la sotte vanité d'Auguste, on ne s'étonne pas trop que les auteurs religieux du calendrier grégorien l'aient laissé subsister. N'ont-ils pas adopté, pour en faire la semaine chrétienne, la semaine antique, c'est-à-dire celle qui consacre chaque jour à un dieu du paganisme? Tolérance qui est la cause que, par une singulière aberration de langage, le jour vénéré de la mort du Christ s'appelle le *Vendredi-Saint*, expression qui signifie littéralement le *Saint jour de Vénus*, Peu de dévots, sans doute, connaissent cette édifiante étymologie.

(*A suivre.*)

VARIÉTÉS.

Les Trades Unions (Associations ouvrières de l'Angleterre).

Ces associations, formées dans un but de défense des intérêts des ouvriers, ont pris un développement extraordinaire; qu'on en juge par l'énumération suivante :

Elles sont au nombre de plus de 600, ayant 8,000 succursales avec 1,200,000 affiliés.

Leur revenu annuel est de *deux millions* de livres sterling (50 millions de francs).

Ce qui leur a permis de dépenser, à plusieurs reprises, des millions de francs pour soutenir leurs grèves.

Comme le fait remarquer un auteur, on trouve là encore un exemple du sens vraiment pratique de la nation anglaise : tandis que les ouvriers français déclament à perte de vue et sans résultats bien sérieux contre le *capital*, les ouvriers anglais, mieux avisés, ont songé à l'opposer à lui-même, en s'imposant, pour remplir les caisses de leurs *Unions*, des cotisations régulières ; et il s'est produit ce phénomène, qui ne paraît singulier qu'en premier examen, qu'à mesure que les *Trades Unions* devenaient plus riches, elles devenaient aussi plus soucieuses de ménager leur épargne, et négocient plus volontiers qu'elles ne combattent ; ayant appris, par expérience, qu'elles ne doivent entamer de luttes qu'avec des chances raisonnables de succès.

Il faut ajouter que, depuis longtemps déjà, les rapports entre patrons et délégués des sociétés ouvrières ont lieu suivant les règles d'une stricte légalité, et que l'habitude des discussions sérieuses, et surtout pratiques, est depuis longtemps maintenue dans leurs assemblées.

Il n'y aurait rien de surprenant que dans un nombre d'années peut-être peu éloignées, les ouvriers anglais, en possession d'un capital considérable, et obtenant facilement le concours de l'État, ne parvinssent à réaliser pacifiquement, et bien avant nous, ce qu'on a appelé le Problème social.

AVIS IMPORTANT.

La 1re livraison de la nouvelle édition du *Traité d'horlogerie moderne* sera mise en vente fin décembre.

Volumes reliés pouvant être donnés en étrennes. — Quelques derniers exemplaires de l'ouvrage, très bien reliés, pourront être livrés dans la dernière semaine de décembre.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

AUX SOUSCRIPTEURS

DE LA REVUE CHRONOMÉTRIQUE ET DU JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

La *Revue chronométrique*, fondée par M. Saunier, et le *Journal de l'horlogerie française*, création récente de l'administration de l'École d'horlogerie de Paris, ne vont plus faire qu'un seul et même journal.

Il était nécessaire de grouper tous les éléments de publicité qui se rapportent à notre industrie, et d'ajouter aux inspirations d'un comité de rédaction issu de l'École d'horlogerie, l'expérience et la longue pratique du fondateur du seul journal des horlogers qui ait prospéré.

L'entente a été facile, et les lecteurs des deux journaux, réunis en un seul, ne tarderont pas à apprécier les avantages de cette combinaison.

Le *Journal de l'horlogerie française* était trop exclusivement le journal d'un établissement quasi public ; il ne pouvait dans ses allures dépasser certaines formes qui leur ôtaient une grande partie de leur liberté. La *Revue chronométrique*, plus indépendante par son origine, pouvait aborder toutes les questions, toutes les difficultés, sans être tenue à des ménagements qui sont l'essence des publications officielles.

Aujourd'hui le nouveau journal perd son caractère personnel tout en conservant son indépendance.

L'union de ces deux organes indique donc ce que les lecteurs vont gagner à sa réalisation. Il y aura dans cette publication tout ce qui se rapporte aux Chambres syndicales de Paris, de Besançon et de Lyon, tout ce qui a un caractère public enfin, et une partie plus accentuée où seront traitées avec la plus grande indépendance les questions qui ne seraient même qu'énoncées dans la partie que nous appellerons officielle.

Les nombres des souscripteurs se trouvant ainsi additionnés, permet-

tront un tirage plus important, et amèneront ainsi des améliorations de toute nature dans cette publication.

L'Administration de l'École d'horlogerie, le Comité de rédaction, le Directeur et Rédacteur en chef, ont la confiance que leurs souscripteurs seront heureux d'une combinaison qui rallie tous les intérêts de notre profession, et pour le succès de laquelle ils promettent leur dévouement le plus absolu.

La Rédaction.

DES ARTS DÉCORATIFS DANS L'HORLOGERIE.

Du style de la pendule harmonisé à l'appartement.

(*Suite.* — Voir page 194.)

On ne saurait trop faire pénétrer dans l'esprit des industriels artistes cette formule qui est presque un axiome : *L'art est un, ses effets sont multiples.*

L'ornement, la décoration, qui sont des effets de l'art, doivent être aussi unifiés que possible dans leur rayonnement; et si la loi des contrastes, qui fait ressortir les valeurs, doit être toujours fidèlement observée et respectée, les tons généraux d'un ensemble décoratif ne doivent pas s'écarter trop sensiblement les uns des autres, afin d'éviter cette faute de goût qui détone dans l'ensemble et qu'on nomme des tons criards. Ce préambule tend à venir dire ici, dans cette Revue toute scientifique, que l'horloger, habile mécanicien, homme de science, doit aussi s'occuper en artiste de l'enveloppe de sa merveilleuse machine, et rendre cette enveloppe en harmonie avec le ton général de l'appartement où l'horloge sera placée.

En d'autres termes, puisque aujourd'hui les tapissiers se font horlogers, il est de toute nécessité que les horlogers soient tapissiers à certaines heures.

Dans notre dernière étude sur l'Exposition de l'*Union centrale des Arts décoratifs*, nous avons indiqué un mouvement dans la mode qu'il nous paraît utile d'observer, à savoir que, sans délaisser absolument le bronze, les tendances des acheteurs semblent se porter vers le marbre orné, le bois sculpté, la céramique et la porcelaine. comme enveloppes de mouvements d'horlogerie.

Nous ne dirons rien des pendules en fer-blanc peint ou en papier mâché que fabrique l'Amérique ou l'Allemagne, nous laissons ces œuvres de pacotille à ceux qui veulent des objets de bon marché extrême, ce n'est pas là où l'art décoratif peut trouver l'aliment de ses conceptions originales; nous préférons porter nos efforts vers des objets de bon goût, bien fabriqués, objets désirables et portant le cachet de l'artiste ; s'adressant à des acheteurs distingués; en un mot, à des œuvres françaises. Eh bien, c'est à ce sujet que nous indiquerons le mouvement du jour, qui, selon nous, ira s'accentuant de plus en plus dans l'avenir.

Si nous reportons nos souvenirs vers la seconde moitié du XVIIIe siècle, époque où l'horlogerie parisienne était à son apogée, nous remarquons la naissance de la pendule en bois orné de sculptures ou de peintures, et la pendule en porcelaine avec ses tons de couleurs tendres, ou ces pâtes blanches si douces au regard.

N'est-il pas temps de faire renaître, non pas les modèles anciens servilement copiés, mais des modèles analogues, dont les tons de couleurs seront en harmonie avec les tentures, les draperies, les ornements des chambres à coucher, des salles à manger, des boudoirs et même des salles de bains ; partout où la raison doit nous rappeler l'heure qui s'écoule parfois trop vite dans les moments de rêverie ou de délicieuse paresse ?

Nous conseillons donc, avec une insistance convaincue, l'examen de ces questions pour les pendules et horloges de l'avenir.

Nous sommes persuadé qu'une belle horloge en bois sculpté doit être placée sur la cheminée d'une salle à manger dont les panneaux en chêne sombre sont rehaussés de panoplies et de hauts reliefs de gibier. Nous pensons qu'une jolie pendule de porcelaine ou de biscuit pâte tendre trouverait sa place dans une chambre à coucher, tendue de mousseline ou de perse aux riantes couleurs, tandis qu'un marbre blanc orné de bronzes dorés et surmonté d'un sujet pourrait affronter sans crainte les riches tentures d'un salon.

Dans une antichambre, nous placerions ces belles horloges à boîtes en bois ornées de marqueteries et de cuivre, dont nous avons vu de si beaux spécimens à l'Exposition des Arts décoratifs.

Dans une salle de bains, dans un boudoir, nous voudrions voir des pendules en harmonie avec les tentures de la pièce.

Les charmants sujets en pâte tendre doivent être créés de nouveau. Quoi de plus agréable à l'œil que ce joli sujet de l'Amour frappant sur un tambour, dans lequel est renfermé le mouvement d'horloge-

rie, et comme un sujet pareil trouverait sa place dans un joli boudoir tendu de damas jaune clair !

Nous insistons encore sur l'horloge du fumoir ; il faut qu'elle soit vive en coloris, et que le timbre aux sons éclatants vienne rappeler l'heure qui s'envole, au fumeur absorbé dans ses pensées.

Jusqu'ici nous n'avons pas parlé de la pendule en faïence, en céramique, comme on dit aujourd'hui : elle est appelée, selon nous, à jouer un rôle important, prépondérant, et voici pourquoi, en dehors de la mode qui va s'affirmer, nous le pressentons, la céramique a des qualités de décors vraiment remarquables ; elle se prête à toutes les teintes depuis les plus douces jusqu'aux teintes les plus violentes, dont le coloris est rendu plus éclatant par le vernis et qu'on peut adoucir à l'aide des bronzes dorés ; la céramique est un charme pour les yeux, parce que la loi des contrastes peut toujours, bien que parfois inconsciemment, y être observée.

Cette matière, que l'homme forme et colore avec son génie, est l'emblème de la beauté fragile ; c'est peut-être là le secret de la vogue qu'elle obtient. Et que l'horloger ne vienne pas nous objecter que cette enveloppe tourmentée par l'action du feu se prêterait difficilement à l'aplomb, à la régularité du mouvement ; nous répondrons que le mouvement peut être assis sur des montants en cuivre indépendants même du sujet en céramique qui le recouvrira.

L'Union Centrale doit faire en 1884 une Exposition technologique de la pierre, de la terre et du verre ; la pendule en porcelaine, en émail ou en céramique, a sa place marquée dans cette Exposition, et nous espérons que l'horlogerie française tiendra à honneur d'y occuper un rang élevé.

L'espace nous est mesuré ; dans un prochain article nous tenterons une nouvelle étude sur le cadran et sa décoration, et nous donnerons la description de plusieurs modèles de pendules et d'horloges modernes, qui accusent nettement une tendance à modifier leur ornementation dans le sens que nous venons d'indiquer, et qui rentrent, par conséquent, dans notre sujet.

ALFRED JUMELLE.

(*A suivre.*)

NOTICE
SUR LE COMPAS DE PROPORTION POUR LES ENGRENAGES
DE M. J. BEAU, HORLOGER A LYON.

Vers la fin du dernier siècle, Preud'homme, horloger à Genève, appliqua le compas de proportion, inventé par Galilée, à la détermination des proportions des engrenages (1).

Le compas de Preud'homme, très complet, un peu compliqué et assez cher, n'est plus guère construit par les mécaniciens. Cet outil, devenu rare, est cependant utilement employé, de nos jours encore, par quelques artistes, tandis que la plupart des ouvriers jugent d'ordinaire l'outil ancien trop compliqué et d'un emploi trop difficile pour l'usage ordinaire des ateliers.

M. J. Beau, horloger à Lyon, vient de réaliser d'une autre manière que Preud'homme l'application du compas de Galilée à la mesure des proportions des engrenages. L'outil de M. Beau est très simple et moins coûteux que le compas de Preud'homme, cependant il permet de résoudre avec facilité les deux questions fondamentales que rencontre nécessairement sur son chemin tout horloger qui s'occupe d'engrenages; ces questions sont les suivantes :

1° *Étant donnés les nombres de dents d'une roue et d'un pignon, et la distance des centres, trouver le diamètre de chacun des deux mobiles.*

2° *Étant donnés les nombres de dents d'une roue et d'un pignon, et le diamètre de l'un des deux mobiles, trouver le diamètre de l'autre mobile et la distance des centres.*

Les diamètres demandés ou donnés peuvent être d'ailleurs : soit les diamètres géométriques ou *primitifs*, soit les diamètres *totaux*, composés du diamètre géométrique et de deux *excédants*.

Si on jette les yeux sur la figure qui accompagne cet article, et qui

(1) Voyez *Considérations pratiques sur les engrenages, par* F.-B. PREUD'HOMME, *dans les Mémoires de la Société des Arts de Genève,* 1778. 1 vol. in-4°.

représente le compas de M. Beau, on reconnaîtra la forme générale du compas de proportion de Galilée, composé de deux règles, jointes ensemble à une de leurs extrémités par une charnière, dont le centre reste constamment sur le prolongement exact des bords intérieurs des règles. Sur ces bords intérieurs, et sur les règles elle-mêmes, on a reporté, à partir du centre de mouvement, les dimensions de différents *engrenages types*, dans chacun desquels le pignon est toujours compté à 20 millimètres de diamètre. Sur la branche de gauche sont marquées les distances des centres et sur la branche de droite les diamètres des mobiles.

D'après le principe du compas de proportion, qui est celui des triangles semblables, les intervalles mesurés entre les deux branches sont toujours proportionnels aux longueurs prises sur les branches elles-mêmes, depuis le centre de rotation jusqu'au point où l'on mesure l'*intervalle*.

Si donc on ouvre le compas de telle manière que l'*intervalle*, mesuré à l'extrémité d'une ligne représentant une dimension quelconque de l'engrenage type, soit précisément égal à la dimension correspondante de l'engrenage à construire, tous les autres *intervalles* seront avec le premier et entre eux dans les mêmes rapports que les dimensions correspondantes de l'*engrenage type*. Les dimensions de l'engrenage à construire seront ainsi parfaitement déterminées.

Rien n'est plus facile que de distinguer les unes des autres, sur les branches du compas, les dimensions qui se rapportent à des engrenages différents, caractérisés par le rapport des nombres de dents des deux roues. On divise le nombre des dents de la plus grande roue par le nombre des dents de la plus petite ou du pignon, pour obtenir le *rapport* des vitesses, soit l'amplification de l'engrenage. Cherchant le chiffre de ce rapport sur la branche de gauche, la graduation correspondante de l'échelle divisée, comptée à partir du centre du compas, indiquera la distance des centres de l'*engrenage type*. Cherchant ensuite le même chiffre du *rapport* sur la branche de droite, la graduation correspondante marquera de la même manière que ci-dessus, et dans les mêmes unités, le *diamètre primitif* de la grande roue. Au chiffre 1 de la même échelle répondra, de la même manière, le diamètre de la plus petite roue (pignon). Les intervalles correspondants seront les distances des centres et les diamètres primitifs des mobiles de l'engrenage à construire. Il suffit que l'une quelconque de ces trois valeurs soit connue pour que l'on puisse ouvrir le compas de la quantité né-

cessaire à la détermination des deux autres. Ainsi se trouvent résolus les deux problèmes énoncés au commencement de cet article.

Si, au lieu du diamètre *primitif* des pignons et des roues, on demandait leur diamètre *total*, c'est-à-dire leur diamètre primitif augmenté du double excédant, il faudrait recourir aux tables contenues dans l'instruction détaillée qui accompagne chaque outil. La valeur des doubles excédants s'y trouve exprimée en *millimètres* à prendre sur la branche de droite de l'outil, à la suite des diamètres primitifs. Pour le pignon ou la petite roue, c'est donc à partir du chiffre 1 et en s'éloignant du centre qu'il faut compter le double excédant au terme duquel on peut faire une petite marque sur le compas avec du rouge à polir délayé dans l'huile. Vis-à-vis de cette marque, l'*intervalle* des deux branches, pris comme toujours entre deux points également éloignés du centre, mesure le *diamètre total*.

Si au lieu des excédants proprement dits, qui appartiennent toujours à des roues menantes, on voulait tenir compte de ces excédants demi-circulaires par lesquels on a coutume de terminer l'aile des pignons menés, il ne serait pas nécessaire de recourir aux tables; les excédants dont il s'agit ne dépendant point du diamètre de la seconde roue, on a pu les tracer directement sur le compas. Ce tracé a été fait en admettant que l'épaisseur de l'aile est 1/3 du pas dans les pignons de 6, 7, 8 et 10, et 2/5 du pas dans le pignon de 12.

On peut très bien se servir de l'outil en multipliant préalablement par un nombre quelconque N toutes les *longueurs* marquées sur les branches (1), et prenant les *intervalles* aux points correspondants aux nombres multipliés. Les rapports de ces nouvelles longueurs ne sont pas changés, en sorte que la mesure des *intervalles* reste absolument la même; seulement l'outil travaille sous un plus petit angle d'ouverture, ce qui augmente l'exactitude des résultats. Il va sans dire que les excédants pris dans les tables doivent être multipliés par le même nombre N facteur commun des longueurs prises sur les bras.

Il est nécessaire de recourir au moyen qui vient d'être indiqué, toutes les fois que l'angle dont il faudrait ouvrir le compas dépasse la limite fixée sur l'outil lui-même par l'arrêt de l'arc de cercle qui le ter-

---

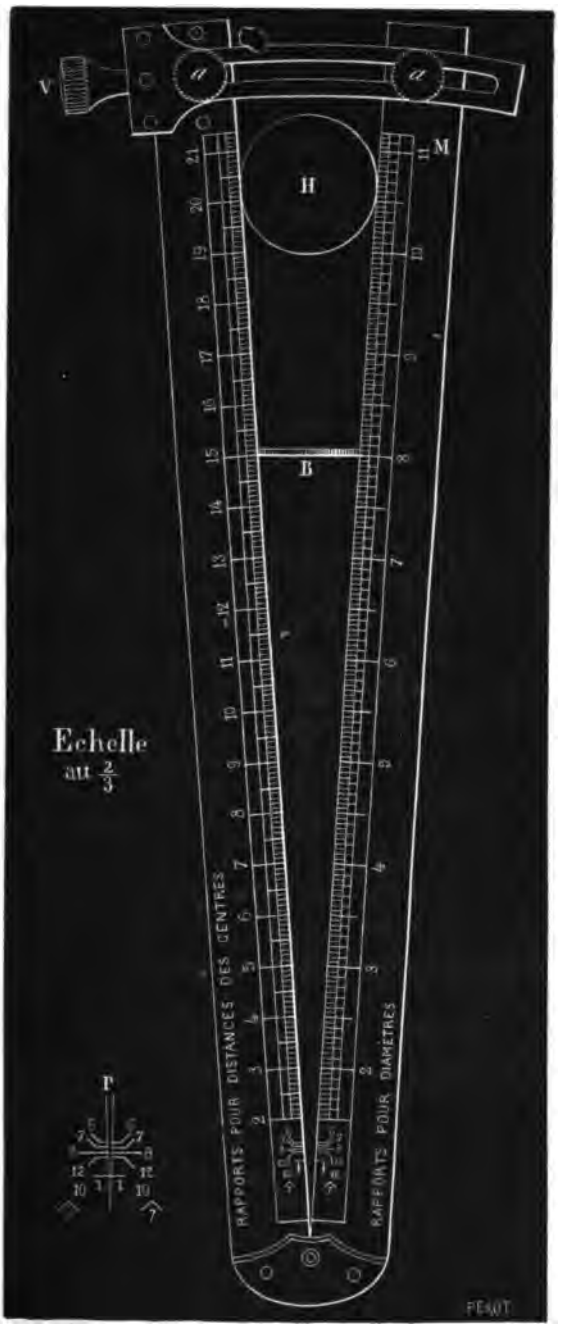
(1) Il est important de remarquer que ceci ne s'applique point aux *rapports*, mais seulement aux *longueurs* correspondantes, comptées à partir du centre de mouvement de l'outil.

mine. Or il existe des motifs pour ne pas exagérer cet angle d'ouverture *maximum*.

Lorsque la longueur à intercaler, distance des centres ou diamètre de la roue, est donnée en *millimètres*, il est avantageux de la mesurer à la dernière division M des branches du compas, en multipliant d'abord la longueur à intercaler par $\frac{M}{N}$. N est la division à laquelle doit répondre l'intervalle demandé. L'exactitude de la mesure se trouve augmenté dans le rapport de 1 à $\frac{M}{N}$.

Lorsqu'on mesure un solide à section circulaire en l'introduisant entre les branches du compas (comme en H), on commet une petite erreur, car la mesure donnée est celle de la corde comprise entre les points de contact des deux branches inclinées du compas, et cette *corde* n'est pas le diamètre, mais cependant en diffère peu, si l'angle des deux branches reste très petit. La différence proportionnelle de la corde au diamètre reste d'ailleurs constante, aussi longtemps que l'angle du compas ne change pas, et par conséquent dans tout le cours d'une même mesure. Comme il suffit que les dimensions prises sur les branches restent proportionnelles entr'elles, l'exactitude des mesures finales, prises exclusivement *sur les intervalles*, ne sera pas le moins du monde altérée, à la condition toutefois que l'ouverture du compas ait été réglée elle-même par l'interposition d'un cercle. Mais si on voulait mesurer les *intervalles* tantôt par une ligne droite menée entre les deux points choisis sur les branches, tantôt par l'interposition d'un cercle, tangent à ces mêmes points, les mesures prises de ces deux manières différentes ne seraient pas tout à fait comparables entre elles.

Pour se faire une idée précise de la différence qui pourrait exister entre les mesures prises en ligne droite ou bien par un cercle tangent, supposons le compas ouvert au maximum, qui est 11 degrés dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux; il est facile de reconnaître que si l'on appelle A la moitié de l'angle d'ouverture, on aura la proportion suivante : Le diamètre D est à la corde C comme 1 est à *cos*. A. Donc C = D *cos*. A. Dans l'exemple actuel, C = D *cos*. $5^{\circ}\,1/2$ = D × 0,9954. La différence qui existe entre le vrai diamètre D et la corde est donc D × 0,0046. D'autre part, le plus grand diamètre que l'on puisse mesurer dans l'outil ouvert au maximum étant 39 millimètres, l'*erreur de corde* serait 0,0046 × 39 = $0^{mm},18$, un peu moins que 1/5 de millimètre. Mais les roues de montre sont bien plus petites que 39 milli-


V
a
a
H
M
B
Echelle
au $\frac{2}{3}$
RAPPORTS POUR DISTANCES DES CENTRES
RAPPORTS POUR DIAMÈTRES
P
PERROT

mètres; supposons une roue ayant 20 millimètres de diamètre, l'erreur de corde sera $0,0046 \times 20 = 0^{mm},092$, moins de 1/10 de millimètre.

Si on voulait rendre cette erreur plus petite encore, il suffirait de diminuer l'angle du compas jusqu'à ce que la roue de 20 millimètres fût logée exactement vers l'extrémité la plus ouverte; il faudrait alors multiplier par un nombre n, facile à trouver, toutes les longueurs à prendre sur les branches. D'ailleurs, l'angle d'ouverture du compas se trouve réduit à 5° 1/2, dont la moitié est 2° 15'. La corde $1 = 20^{mm} \times \cos. 2°,15 = 20^{mm} \times 0,99923$; l'erreur de corde $= 20^{mm} \times 0,00077 = 0^{mm},015$; elle est donc, dans ce cas, inférieure à 1/65 de millimètre.

On voit que, dans la plupart des cas, la limite d'angle d'ouverture admise dans le compas de M. Beau suffit pour que l'erreur de corde reste très petite, et puisse être négligée pratiquement.

L'emploi du compas devient ainsi très avantageux, parce que les mesures peuvent être transportées d'une platine sur l'outil ou bien de l'outil sur une platine, par simple superposition de l'appareil. S'agit-il de régler l'ouverture du compas sur une distance des centres, on fait passer le bord de chacune des branches sur le milieu de chacun des trous ou des points apparents sur la platine. Veut-on au contraire reporter, sur une feuille de laiton ou sur une platine de montre, un intervalle pris sur le compas, on marque par une ligne droite sur la platine la direction dans laquelle la mesure doit être prise, puis on limite sur cette droite la longueur cherchée, par deux marques, faites à l'aide d'une pointe d'acier très fine, en suivant les bords intérieurs du compas superposé.

Lorsqu'il s'agit de régler un *intervalle* sur le diamètre d'une roue déjà exécutée, on peut opérer de deux manières : ou bien introduire la roue *entre* les deux branches du compas, en tenant compte du double excédant donné par les tables, ou bien placer la roue *sur* les règles divisées, laissant reposer de chaque côté sur celles-ci une quantité seulement égale à l'excédant de la denture. L'*intervalle* mesure alors le *diamètre primitif*.

Pour faciliter l'une et l'autre de ces deux opérations, on a taillé en biseau portant la graduation le côté intérieur des deux règles, sur l'une des faces de l'outil; sur l'autre face, les règles divisées sont planes. D'ailleurs, un plot de bois, creusé d'une étroite rainure longitudinale, sert de support à l'outil. Pour intercaler une roue, on fait reposer le compas sur sa face plane, les biseaux en desssus; la tige de la roue, si

elle est enarbrée, se loge dans la rainure du plot; on tourne le compas, face plane en dessus, pour mesurer directement le diamètre primitif.

Le diamètre des pignons de nombre impair peut être mesuré, soit à la manière ordinaire, par l'intermédiaire d'un calibre conique et d'un trou percé dans une feuille de laiton à la mesure du calibre conique, soit directement en faisant reposer deux dents sur l'une des branches du compas, et la dent opposée sur l'autre branche; il faut alors une graduation spéciale, qui est marquée sur l'outil de M. Beau pour le pignon de 7, le seul de nombre impair qui soit généralement en usage.

Quant aux roues ayant un nombre impair de dents, leur mesure donne lieu à une très petite erreur qui se confond en partie avec l'erreur de corde.

Nous avons montré ci-dessus comment l'erreur de corde peut être négligée dans la plupart des cas; l'horloger peut s'assurer lui-même du fait par un moyen très simple, imaginé par M. Beau : il consiste à introduire la roue perpendiculairement au plan du compas (comme en B), l'erreur de corde se trouve alors tout à fait supprimée; et si ce moyen était plus commode, on pourrait l'employer dans tous les cas.

On peut se procurer l'instrument que nous venons de décrire, en s'adressant aux ateliers de la *Société Genevoise* de construction pour les instruments de physique et d'astronomie, chemin Gourgas, n° 5, à Genève. L'outil est construit avec soin, tout en acier; les branches portent une division exacte, qui peut servir aussi comme règle millimétrique. L'axe est percé d'un trou qui en marque exactement le centre. A l'extrémité ouverte du compas se trouve un rappel (V) qui sert à régler micrométriquement l'angle d'ouverture des deux branches. Deux vis de pression (a, a) assurent la situation invariable de ces branches lorsque l'angle est fixé.

L'outil de M. Beau offre l'avantage de se prêter d'une manière singulièrement facile à l'emploi de la méthode excellente qui consiste à régler directement les diamètres des mobiles *sur la distance des centres*, dimension qui peut être mesurée avec beaucoup d'exactitude.

En outre il facilite l'emploi de la fraise Ingold.

On sait quelle ressource précieuse offre l'emploi des fraises Ingold pour rectifier la forme des dents des roues, mais c'est à la condition indispensable que l'outil soit employé judicieusement et dans certains cas donnés seulement; sans cela il peut arriver que la fraise gâte l'ouvrage au lieu de l'améliorer. Le choix d'une fraise de dimension conve-

nable constitue d'ailleurs l'un des éléments essentiels du problème. On sait que le diamètre de la fraise doit être égal au *diamètre primitif* du pignon que la roue à corriger doit mener, diamètre que le compas de M. Beau donne immédiatement avec la plus grande facilité. Ce n'est pas un des moindres avantages de l'instrument décrit dans la présente notice, que d'aider utilement à l'emploi rationnel d'un outil aussi précieux que la fraise Ingold.

Le compas de proportion de M. Beau donne les mesures théoriques exactes, laissant, comme il convient, à l'appréciation de chaque artiste le soin d'introduire volontairement dans les mesures de petites altérations, qui servent de correctif utile à certains défauts d'exécution que l'on n'a pu éviter, et dont l'importance varie naturellement beaucoup.

L'un des principaux avantages du compas de proportion que nous venons de décrire consiste en ce qu'il réunit dans un même appareil un *instrument facile de calcul*, en même temps qu'un *instrument de mesures*.

M. Thury, *professeur à l'Université de Genève.*

Note. — Afin d'éviter sur le dessin réduit la confusion des lignes, on a reproduit en P, mais agrandie, la partie du compas donnant la mesure des pignons. Le numéro 7 inférieur est placé sous un angle formé par deux traits, afin de le faire distinguer du 7 supérieur, indiquant le diamètre du trou où devrait passer le pignon de 7 ailes.

DONNER L'HEURE PAR LES SONNETTES ÉLECTRIQUES.

Une petite application électrique qu'il ne faut pas dédaigner de faire connaître. Il s'agit d'un moyen tout simple indiqué par M. J. Laugé, horloger à Béziers, de donner l'heure dans toute une maison. On sait maintenant que presque tout le monde se sert de sonnettes électriques. Or, on peut faire en sorte que toutes les sonnettes électriques réparties du haut en bas d'une maison ou d'un appartement sonnent l'heure à la fois en même temps qu'une pendule régulatrice.

Voici le procédé : La pendule peut être quelconque, pourvu qu'elle

soit à sonnerie. On fait communiquer le fil négatif, par exemple, de la sonnerie électrique, par un fil dérivé, aux pièces métalliques du mouvement de la pendule; on fait de même passer le fil positif un peu au-dessus du marteau de la pendule. Quand celui-ci se relèvera pour frapper le timbre, il touchera le fil; le circuit sera fermé, le courant passera et s'en ira exciter les sonneries ou les timbres placés dans le même circuit. Et ainsi teinteront simultanément toutes les sonnettes autant de fois que le marteau retombera sur le timbre de la pendule. Rien de si simple. Très recommandé à ceux qui oublient l'heure!

H. de PARVILLE.

Le moyen, en effet, est simple; mais ne peut-il pas amener l'électrisation de certains organes mobiles et par suite des irrégularités dans la marche de la pendule? Nous prierons M. Laugé de nous communiquer les observations qu'il a dû faire à ce sujet.

LES ÉCHAPPEMENTS DE PENDULE DU COMMERCE

INCONVÉNIENTS DES ROCHETS TROP NOMBRÉS.

Beaucoup d'horlogers sont frappés de cette singularité des mouvements ordinaires du commerce terminés à Paris, savoir qu'un pendule court, qui demanderait beaucoup plus de force pour être entretenu, en a sa disposition beaucoup moins qu'un pendule long, qui en demanderait fort peu.

La force dont dispose le pendule à chaque vibration dans les mouvements ordinaires est, en effet, en raison inverse du nombre des dents de la roue d'échappement. Si nous mettons un pendule de 250 millimètres en présence d'un pendule de 110 millimètres, le premier aura un rochet de 30 dents et le second un rochet de 45 dents. De sorte que si le grand pendule emploie une force 3, le court pendule avec le même mouvement n'en aura que 2. Y aurait-il un correctif à cet état de choses?

Il ne le semble pas, et cette bizarrerie subsistera, on peut le dire, indéfiniment.

Pour obvier à ce défaut, il faudrait n'employer les grands mouve-

ments que pour les courts pendules, et réciproquement; et ce sera le contraire qui se fera toujours, par suite des nécessités de la sonnerie et simplement de l'aspect que présenterait cette solution.

Mais si on ne peut rien au point de vue de la puissance motrice mathématiquement déduite, on peut disposer les rouages de façon à ne pas aggraver le mal, comme cela arrive suivant les usages.

Non seulement la force motrice est moindre dans les courts pendules, mais le peu qu'on en a est encore réduit par le fait même de la construction de l'échappement.

Un rochet de 45 dents n'a que des dents très petites, et exigerait des soins extraordinaires pour la confection de l'œuvre quel qu'il soit. Malheureusement, les rochets très nombrés sont le plus souvent employés dans les pendules à bon marché, et sont confiés aux mains les moins habiles.

Un échappement moins nombré se fait beaucoup plus facilement et entraîne moins de perte de force par les chutes, les mauvais placements, etc.

Il serait donc excellent de construire des roulants nombrés de telle sorte que pour les plus courts pendules employés le rochet n'eût pas plus de 36 à 38 dents.

L'idée n'est pas nouvelle, et cette note n'est qu'un appel nouveau vers une opinion souvent émise. Feu Henri Robert l'a, un des premiers, préconisée; un grand fabricant du Marais l'a même mise en pratique, et s'en est bien trouvé au double point de vue de la qualité et de l'économie.

Il payait moins cher les échappements peu nombrés, et commandait en fabrique des roulants dans lesquels la roue qui précède celle d'échappement, au lieu de porter 70 dents, en portait 80.

C'est cette idée si simple qu'il serait bon de voir propager et généraliser.

Quel inconvénient cela entraînerait-il? Aucun. Et les avantages seraient considérables.

Dans les rouages ordinaires, le pignon d'échappement fait 120 tours par heure. Il peut y avoir dans certains cas avantage à ce que cet axe fasse ainsi un tour en une demi-minute; mais ce cas se présente rarement.

Supposons, au contraire, que nous ayons un rouage nombré comme il suit: 84 à la roue du centre, 84 à la roue moyenne et deux pignons de 7; le pignon d'échappement ferait 144 tours par minute.

Dans ce cas, le rochet de 45 dents serait rédui à 37 dents, et celui de 30 dents à 25. Ce sont les deux longueurs de pendule extrêmes employées dans la pendule du Marais.

Aucun ouvrier ne sera embarrassé pour faire des échappements sur des rochets de 25 à 37 dents, tandis qu'il n'en est pas de même pour des rochets allant à 45 dents.

Sous un autre rapport, cette disposition serait encore avantageuse.

Les échappements à rouleau de Brocot se répandent de plus en plus à cause de leurs qualités précieuses; mais ces échappements laissent à désirer lorsque les rochets sont trop ou trop peu nombrés. En limitant de 25 à 37 le nombre des dents de rochets, on éviterait les extrêmes de 45 dents ou plus ou moins.

Prochainement, nous décrirons une fabrication nouvelle de l'échappement Brocot qui en réduirait le prix dans une grande proportion et qui en assurerait la parfaite exécution. Quoique les considérations ci-dessus ne se rapportent que dans une petite mesure à cette nouvelle construction de l'échappement, ce n'en serait pas moins une facilité de plus que l'adoption des rouages que nous proposons après plusieurs de nos confrères.

Feu Henri Robert, en proposant son échappement, qu'il appelait identique, voulait, si je ne me trompe, ne faire qu'un seul échappement pour toutes les longueurs de pendule et modifier seulement le nombre de la roue de champ. Peut-être était-ce trop radical, mais la pensée était juste. Au lieu de faire varier les nombres du rochet de 30 à 45, il proposait de faire varier les nombres de la roue de champ de 70 à 84.

Si l'horloger faisait le roulant et l'échappement, ce serait parfait; mais il a jusqu'ici sacrifié le plus simple à ce qui est le plus compliqué. Il a préféré varier les échappements que varier les nombres d'un rouage.

Pour réaliser de pareilles réformes, il faudrait une entente bien établie entre les fabricants de roulants et les fabricants de pendules à Paris.

Sous ce rapport, la Chambre syndicale de Paris peut faire beaucoup, et nous recommandons ce point à son attention.

A. Redier.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

COMMUNICATION DE LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

SÉNAT

—

« Paris, le 6 novembre 1882.

« Monsieur le Président,

« Éloigné de Paris par une courte absence, je n'ai pu répondre immédiatement à votre lettre du 26 octobre dernier.

« J'accepte de grand cœur la proposition que vous m'adressez au nom du Conseil d'administration de la Société de l'École d'horlogerie. La visite que j'ai faite de vos installations, les explications que vous avez bien voulu me donner, l'examen des travaux de vos jeunes apprentis, m'ont montré qu'il y avait là une œuvre bien conçue, poursuivie avec ardeur par des hommes de bien compétents et désintéressés, un bon exemple qui mérite d'être encouragé.

« Vous pouvez donc m'inscrire sur la liste des membres du Comité de patronage de votre œuvre professionnelle.

« Agréez, Monsieur le Président, mes salutations les plus distinguées.

« Teisserenc de Bort. »

M. Bussard, ancien chef d'atelier de la fabrique d'horlogerie de Versailles, est engagé comme professeur technique à l'École d'horlogerie de Paris.

Le troisième atelier et les nouvelles salles de cours de l'École d'horlogerie de Paris ont été ouverts le 15 janvier dernier.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 2 décembre 1882.

PRÉSIDENCE DE M. A.-H. RODANET.

La séance est ouverte à 9 heures, par M. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier, vice-président, et de M. Lefebvre, secrétaire.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Ed. Lefebvre, Bergkammer, Requier, Margaine, Redier, Henriette, Hour, Champion, Piéfort, Drocourt.

Se sont excusés : MM. P. Garnier, Brown, Lioret, Écalle et Hersant.

Absents sans excuses : MM. Colin fils, Morel et Serin.

Membres adhérents présents : MM. Delille, Lebrun, Marchal et L. Brocot.

Le procès-verbal de la dernière séance, lu par M. Lefebvre, ne donnant lieu à aucune observation, est adopté.

M. le Président communique à la Chambre un nouveau prospectus paraissant donner prise à des poursuites pour concurrence déloyale. Il est décidé que l'on cherchera à se rendre compte s'il est possible de prouver la fausseté des allégations contenues dans ce prospectus, et que, suivant le résultat de ces recherches, la Chambre verra si l'on doit ou non en poursuivre correctionnellement les auteurs.

M. le Président donne ensuite lecture :

1° D'une lettre de M. Teisserenc de Bort, ancien ministre du commerce, appréciant, en termes fort flatteurs, l'École d'horlogerie, qu'il a visitée dernièrement, et acceptant de faire partie de son Comité de patronage ;

2° D'une lettre du Bureau de la Chambre syndicale de la boulangerie relative à notre bal ;

3° D'une lettre du Maire de Rochefort, annonçant pour le mois de mai 1883 une Exposition industrielle dans cette ville, et engageant l'Horlogerie parisienne à y coopérer ;

4° Lettres de MM. Lemarié, 7, rue Saint-Anasthase ; Marchand fils, 136, rue Amelot ; Buron, 106, rue Saint-Honoré ; Lefrand, 16, rue du Pont-aux-Choux, donnant leur démission de membres adhérents de la Chambre syndicale.

MM. Henriette, Cartier, Champion et Hour sont chargés de faire des démarches auprès de ces messieurs pour les engager à revenir sur leur détermination.

Sont ensuite admis comme adhérents, à l'unanimité :

M. Eynard, successeur de M. H. Borel, présenté par MM. Drocourt et Hour;

M. Armand Schwob, 19, boulevard Bonne-Nouvelle, présenté par MM. Rodanet et Margaine;

M. Abraham Schwob, *id.*;

M. Mercusot, à Épernay, présenté par MM. Champion et Margaine.

Sur la proposition de M. le Président, la Chambre engage M. le Trésorier à faire rentrer les cotisations des membres honoraires pour l'année.

M. le Président donne ensuite des renseignements sur le bal.

Tout fait espérer qu'il sera cette année non moins brillant que les années précédentes. Mais nos dépenses pour l'École augmentent sans cesse, et il est nécessaire que tous les commissaires fassent de grands efforts, afin de placer le plus grand nombre de billets possible. M. Delille, membre adhérent présent, accepte les fonctions de commissaire.

La seule question à l'ordre du jour de la prochaine séance étant l'organisation du bal, il est décidé que la réunion ordinaire aura lieu le même jour que l'assemblée générale, soit avant, soit après. Cette dernière est fixée au 8 janvier 1883.

Sont nommés membres de la Commission des finances chargée de vérifier les comptes du trésorier : MM. Piéfort, Cartier et Hersant.

Sur la proposition de la Commission des insignes, il est décidé que les membres en exercice et les membres honoraires de la Chambre auront seuls le droit de porter les nouveaux insignes. Un ruban spécial sera distribué aux autres commissaires ne faisant pas partie de la Chambre.

Pour couvrir les frais qu'entraîne le projet de la Commission, il est décidé que chaque membre actuel ou à venir de la Chambre devra verser 10 francs pour recevoir ses insignes. Cette dépense sera obligatoire.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 heures 20 minutes.

Le Secrétaire,
ED. LEFEBVRE.

Le Président,
A.-H. RODANET.

SYNDICAT NATIONAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

AUX MEMBRES ADHÉRENTS.

Les modifications apportées à la publication des deux journaux français d'horlogerie n'ont pu s'accomplir sans nous demander une sérieuse dépense de temps, laquelle a forcément retardé l'époque de l'assemblée du Conseil d'administration, qui devait avoir lieu dans la première quinzaine de janvier.

On nous demande à ce propos si des changements dans le fonctionnement du Syndicat national vont en résulter?

Nous pouvons tout de suite répondre par la négative.

Les trois associations : Société de l'École, Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris et Syndicat national, sont trois facteurs dont le produit doit être et sera le relèvement de notre industrie, puisque tous les trois convergent vers un même résultat élevé et patriotique.

Le but de la Société de l'École est suffisamment indiqué par son titre même.

La Chambre syndicale de Paris a pour cercle principal d'activité les intérêts commerciaux et industriels de cette vaste cité.

Quant au Syndicat national, il a pour œuvre de nouer le faisceau des intérêts de notre industrie épars sur le sol français; de centraliser, pour en apporter le poids dans la balance ou se pèsent ces intérêts, les efforts des 40,000 horlogers français, aujourd'hui, malheureusement, isolés ou désunis.

On le voit clairement, aucun ferment d'antagonisme n'existe ; toutes les forces généreuses vont se combiner, c'est la tendance actuelle, en vue d'atteindre au but qui nous est commun : le relèvement de l'horlogerie.

Il ne peut y avoir aujourd'hui entr'elles qu'une rivalité : « faire le bien en cherchant le mieux. »

Le Président,
C. Saunier.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Compte rendu de l'assemblée générale du 29 octobre 1882.

La séance est ouverte à 2 heures, par M. Verrière, président, assisté de MM. Curé, vice-président; Révollon, trésorier; Jacomin et Hemmel, secrétaires. 32 membres présents.

Le secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière assemblée générale, qui est adopté sans réclamation.

Le Président donne la parole au Secrétaire pour donner lecture du rapport.

Messieurs et Chers Collègues, le 9 novembre prochain il y aura quatre ans que nous nous réunissions pour former cette Chambre syndicale, où étaient réunis la plupart d'entre nous.

Depuis ce jour, le nombre des adhérents n'a fait qu'augmenter; espérons que nous verrons chaque année se joindre de nouveaux collègues.

Depuis notre dernière assemblée générale, nous avons eu une fête à l'occasion du Concours, comme jamais Lyon n'en avait eu parmi les horlogers.

Comme vous recevez mensuellement le compte rendu de toutes nos réunions, je me bornerai à vous rappeler les principaux faits depuis notre dernière assemblée générale.

Le 6 novembre 1881, nous avons eu la distribution des récompenses à l'occasion du Concours fait par notre Chambre, qui a eu un plein succès par le nombre des concurrents, et surtout par la présence des représentants de la Chambre syndicale de Paris, qui a bien voulu nous témoigner sa sympathie en nous envoyant quatre de ses principaux membres, et par la présence de M. C. Saunier, Directeur de la *Revue chronométrique*. Je profite de cette circonstance pour être l'interprète de chacun de nous pour leur témoigner hautement notre grande sympathie.

M. Rodanet, membre de notre Chambre, président de la Chambre et directeur de l'École de Paris, a offert à notre Chambre, pour son premier concours, une médaille d'argent grand module.

M. C. Saunier, membre de notre Chambre, Directeur de la *Revue chronométrique*, a également offert à notre Chambre une médaille d'argent grand module ; il engage la Chambre à la donner à l'auteur du meilleur projet d'école, mais la laissant libre de l'affecter où elle le jugera le plus convenable.

La Chambre, dans sa séance du 1er mars, a nommé une commission chargée de chercher les moyens pour créer une école d'horlogerie à Lyon ; cette commission a déjà obtenu 350 fr. de souscription ; elle a proposé au conseil, qui l'a voté, de faire une loterie de 40,000 billets à un franc, dont 5,000 seront convertis en lots, joints à ceux qui nous seront offerts.

Pour obtenir l'autorisation de faire cette loterie, notre Président a demandé à nos députés et sénateurs leur appui ; tous ont répondu, nous encourageant dans notre entreprise, et nous promettant leur concours ; avec leurs lettres, nous avons l'assurance d'obtenir l'autorisation de faire cette loterie ; espérons que nous n'aurons pas trop d'entraves pour créer et maintenir notre École.

Au mois de septembre dernier, j'ai visité l'École d'horlogerie de Paris ; permettez-moi de vous dire qu'à mon avis, il suffit de la visiter pour être encouragé à en créer une, et pour se rendre compte des services qu'elle rendra en formant de bons ouvriers, qui sont si rares.

L'École de Paris, qui est toute nouvelle, compte déjà 40 élèves que j'ai vus installés dans deux salles, ayant chacune un professeur, tous dévoués à leurs élèves, ayant à cœur de former des artistes. J'ai donné un coup d'œil à tous les travaux qu'avaient en main chaque élève ; j'étais émerveillé de voir déjà dans ces élèves des capacités que l'on ne trouverait pas dans beaucoup d'ouvriers. On leur apprend en premier lieu à bien limer, en leur faisant faire des règles plates et carrées ayant une grosseur déterminée ; on leur fait écrouir et planer des morceaux de cuivre épais qu'ils amènent très minces et très plats ; viennent après les travaux de tour.

J'ai vu faire la pendule et la montre en entier. Les pièces terminées en horlogerie et en outils sont admirables.

Le directeur et les professeurs sont dignes de tous les éloges d'hommes compétents.

Nous vous demandons, Messieurs, votre appui moral pour la création de notre École ; il faut que notre Chambre rende tous les services qui sont de sa compétence.

Elle a déjà la satisfaction d'éviter les procès, en conciliant les affaires qui lui sont envoyées par les tribunaux, et celles qui lui viennent directement des parties.

La Chambre, étant plus connue que par le passé, a eu beaucoup plus d'arbitrages que les années précédentes.

La nouvelle loi qui va reconnaître les Chambres syndicales leur donnera encore plus de pouvoir et beaucoup plus d'importance ; il faudra donc profiter de cet élément pour améliorer tout ce qui a rapport à l'horlogerie.

Le Président donne la parole au Trésorier pour faire connaître la situation de la caisse.

RAPPORT DU TRÉSORIER :

Frais du Concours de 1881.

Médailles. — Prix divers. — Imprimés. — Location de la salle.....	fr.	500	»
Location du local de la Chambre.....		120	»
Payé à la *Revue chronométrique*, ou à payer.....		450	»
Secours délivré à un ouvrier horloger.....		18	»
Timbres-poste ou frais d'encaissement.....		14	90
	Fr.	1,102	90

En caisse ou à recevoir la fin de l'année.....	Fr.	1,300	»
Les comptes se balancent à notre avoir.....	Fr.	197	50

Après avoir donné les détails de toutes les dépenses, l'assemblée approuve les comptes.

M. Dupin, vu la situation de la caisse, demande à ce que le journal *la Revue chronométrique* se paye en plus de la cotisation.

M. Jacomin demande à ce que l'on mette les cotisations à 10 fr. au lieu de 12 fr., et que la *Revue chronométrique* se paye en plus, en faisant profiter aux membres de la remise faite à la Chambre.

M. Hemmel propose à la Chambre de changer le journal *la Revue chronométrique* contre celui de *l'Horlogerie française*, sur lequel paraissent les procès-verbaux de la Chambre syndicale de Paris et les rapports de son École.

Après une discussion assez animée, M. Cyrille Veyret propose de rester dans le *statu quo*. M. le Président met aux voix les trois premières propositions, qui sont repoussées. Celle de M. C. Veyret est adoptée à une grande majorité : 29 voix sur 32.

On procède au tirage au sort des 5 membres qui doivent être remplacés ; ce sont MM. Verrière, Revollon, Jacomin, Wégelin, Massard.

On procède au renouvellement : ces 5 membres sont réélus.

Viennent après : MM. Blachon et Dupin.

M. le Président consulte la Chambre si on doit ouvrir un nouveau concours ; la majorité manifeste le désir d'en ouvrir un nouveau.

Il est décidé que l'on en ouvrira un prochainement.

La séance est levée à 4 heures.

Le Président, VERRIÈRE.

Le Secrétaire, E. HEMMEL.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

De l'usage de la gomme laque en horlogerie.

RÉPONSES AUX QUESTIONS POSÉES :

Trois réponses ont été faites aux questions de la page 250 du numéro précédent, et nous les résumons :

M. Beucler, de Beaucourt, a employé avec succès la gomme-laque en feuilles, mais il a constaté que lorsqu'on la chauffe pour la rouler en bâton et l'effiler à l'extrémité avec les doigts, l'adhérence des surfaces en était diminuée, et il conseille : 1° de n'employer que des morceaux de laque en feuilles ; 2° d'éviter que la chauffe dépasse le point où la gomme est assez fluide pour couler, parce qu'au delà de ce point, elle brunit d'abord, se carbonise, et la pierre collée tient mal ; 3° enfin, il recommande, au préalable, un nettoyage parfait des pièces à coller.

M. P. Gabriel, de Paris, n'emploie aussi que la gomme-laque dite *en larmes* et qui n'a pas été chauffée.

Pour éviter tout excès de chauffe, il fixe l'ancre, par exemple, sur un appareil analogue à la base de l'outil à percer droit, monté sur des pieds assez élevés pour qu'on puisse placer la lampe à alcool allumée sous ce trépied. Quand sa plate-forme possède une chaleur suffisante pour faire fondre la gomme, on retire la lampe, et on a alors tout le temps nécessaire pour mettre la levée d'ancre, etc., bien à sa place.

Lorsque l'on a affaire à des aciers ou à des pierres qui ont déjà été gommés, il faut nettoyer à la benzine pour enlever l'huile, et faire bouillir à l'alcool pour faire disparaître la vieille gomme-laque.

Enfin, M. Bizeul, horloger à Dax, s'est bien trouvé de l'emploi de l'huile de pin : elle facilite, dit-il, le coulage de la gomme. Il en met avec un fusain trempé dans l'huile à l'intérieur du trou de l'ellipse ou de l'encastrement d'une levée d'échappement ; puis, l'ellipse ou la levée mise en place, il dépose aux points convenables un peu de gomme-laque. Sous l'action d'une chaleur modérée, elle fond et coule parfaitement.

Le lecteur peut compléter cet article à l'aide de quelques-unes des indications de notre *Recueil des procédés pratiques*, page 314 et pages 377 et 381, et sous ce titre : *Cire et Gomme-laque*.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

HORLOGE SPHÉRIQUE

DITE BOULE DE VENISE

APPARTENANT A LA COLLECTION DE M. PAUL GARNIER.

Cette petite horloge, représentée par la figure de la page 281, me paraît intéressante à cause de sa rareté. Jusqu'ici je ne l'ai trouvée décrite dans aucun ouvrage d'horlogerie, et je n'en connais aucun autre spécimen, soit au Conservatoire des arts et métiers, soit dans les musées, soit même chez des amateurs.

Marchant par son propre poids et disposée pour être suspendue, elle se prête parfaitement à être placée dans un bateau de plaisance ou dans une gondole, d'où lui serait venu le nom de Boule de Venise, bien qu'elle soit de construction française. Sa construction remonte au commencement du XVIIe siècle. Elle se compose de deux calottes hémisphériques en cuivre doré, fixées sur une membrure intérieure et laissant entre elles un espace vide, dans lequel tourne librement un cercle en argent, disposition analogue à celle des pendules à cercle tournant.

Ce cercle porte gravées sur sa surface les heures, ainsi que des divisions correspondant aux quarts d'heure.

L'heure et la fraction de l'heure sont indiquées par l'extrémité de l'aile d'un ange fixé en relief sur la surface de la calotte inférieure et qui sert d'index ou d'aiguille.

En dessous de la calotte inférieure déborde une tige qui est dans l'axe de la boule. Cette tige fait un tour en une heure ; elle porte une aiguille qui se présente devant un petit cadran divisé en quatre parties qui correspondent aux quarts d'heure, ainsi que le montre le dessin. Cette aiguille sert en même temps pour la mise à l'heure du cercle.

Le rouage monté dans une cage, entre deux platines, est fixé après

la membrure intérieure. Il se compose d'une fusée et d'une série de roues et de pignons comme à l'ordinaire, qui aboutissent à une roue d'échappement modérée par l'échappement, qui est à verge. Avec les roues du rouage engrènent les roues que font tourner le cercle, ainsi que la tige placée dans l'axe de la boule. La corde qui sort de la partie supérieure de la boule, en traversant un canon qui la guide, est fixée par un bout après le cylindre de la fusée; l'autre bout extérieur sert à suspendre la boule. Ce qu'il y a de plus particulier dans la disposition de la fusée, c'est qu'elle fait en même temps barillet et qu'elle renferme un ressort qui se bande au fur et à mesure que, sollicitée par son propre poids, la boule descend, et que, la fusée tournant par ce fait, la corde se déroule d'après le cylindre de la fusée, de telle sorte que dès qu'on soulève la boule, le ressort de la fusée réagit, fait tourner le cylindre et enroule la corde; c'est ainsi que se fait le remontage de lui-même, sans l'emploi d'une clef, par conséquent.

Le balancier est en fer et à deux barrettes. La roue d'échappement est grande comme dans toutes les montres ou pendules dont les échappements ont été faits avant la découverte du spiral, et dans lesquels la masse seule du balancier sert de régulateur.

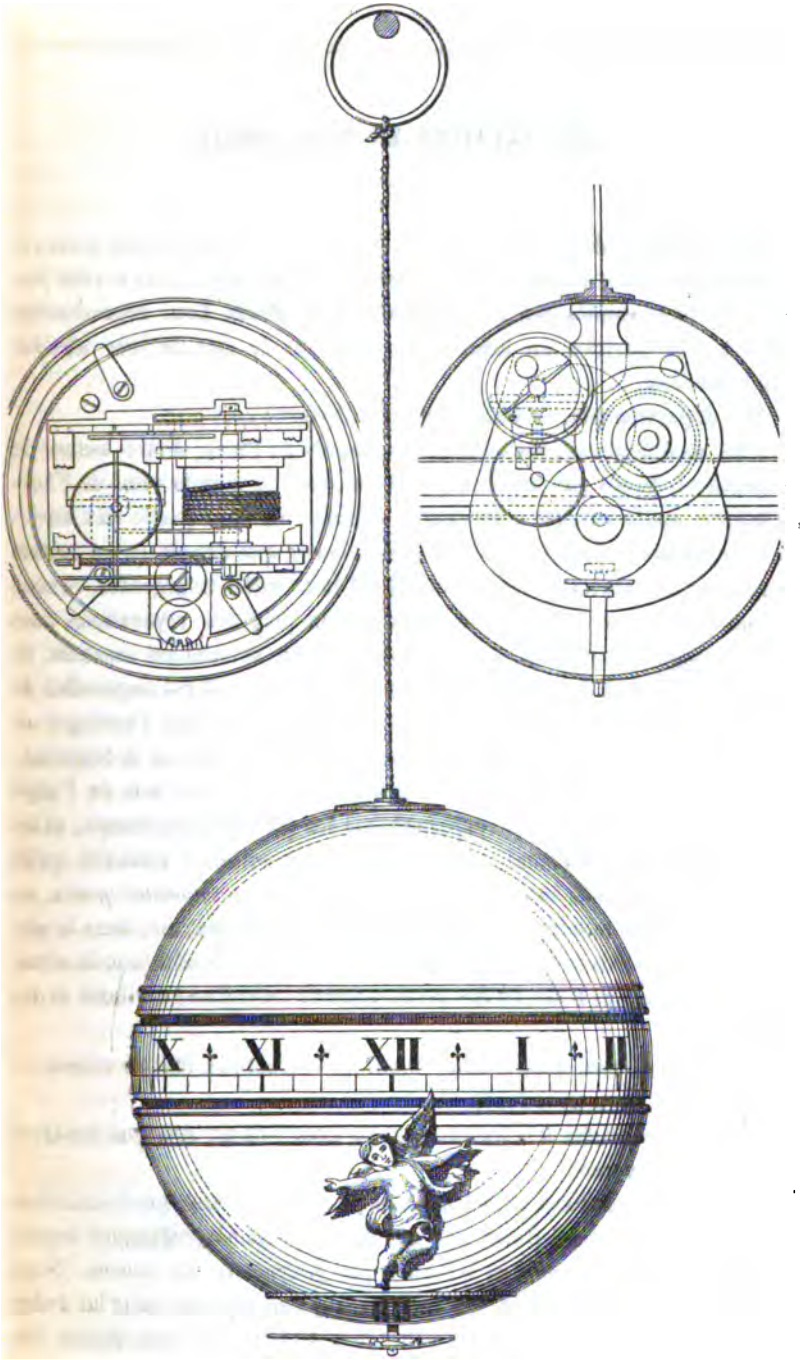
Le spiral, dont est pourvu ce balancier, a été certainement ajouté après la construction de l'horloge, si j'en juge par sa disposition et par le trou pratiqué dans la calotte pour le passage de la tige qui sert au réglage. Ce spiral est du reste d'une forme particulière : il fait à peine un tour, puis se termine par une partie rectiligne longue de 15^{mm}, pincée dans un pince-lame à chariot qui sert d'avance et de retard. La vis qui fait mouvoir le pince-lame, et dont la tige déborde extérieurement, a dû servir à régler les amplitudes angulaires du balancier, lorsque celui-ci n'avait pas de spiral, subterfuge employé dans les pièces de cette époque, et particulièrement dans celles dont le balancier était remplacé par un foliot.

Malheureusement, cette horloge ne porte aucun nom qui puisse me fixer sur son origine.

L'inspection du dessin suffira pour en faire comprendre le mécanisme, et je la tiens à la disposition des personnes qui seraient curieuses de la voir.

P. Garnier.

La boule est aux 2/3 d'exécution, et le mécanisme, vu en plan et en élévation, est réduit de moitié.


X
XI
XII
I
II

LES SALAIRES EN HORLOGERIE.

Notre article, de pure statistique, puisqu'il était extrait des publications faites par le Gouvernement, *Les salaires à Paris*, nous a valu plusieurs lettres venues des départements et de Paris. Leur reproduction côte à côte offrirait un tableau curieux, par le fait de leur absolue contradiction.

Des départements, on nous écrit en substance ceci :

« Ils sont heureux, les ouvriers horlogers de Paris, d'être assuré de « gagner 6 francs par jour ! Aujourd'hui, tout le monde vend de l'hor- « logerie, vente qui, par conséquent, échappe en forte partie aux horlo- « gers établis ! et vous n'ignorez pas en outre que depuis qu'un certain « nombre de fabricants font directement la clientèle bourgeoise, et nous « inondent d'une horlogerie détestable, le prix des réparations dites « rhabillages descend de plus en plus et varie, suivant les localités, de « 1 fr. 50 cent. à 3 francs par montre. A ces prix, il est impossible de « faire consciencieusement le travail nécessaire pour que l'horloger ait « la certitude qu'une montre marchera bien. Si au moins la responsa- « bilité du patron et de l'ouvrier finissait avec la livraison de l'objet « réparé; mais non: cette responsabilité les poursuit longtemps, et les « *retouches*, généralement, pleuvent chez eux en telle quantité, qu'ils « voient revenir sur leur établi, et sont obligés de *retoucher gratis*, un « bon tiers des montres qu'ils ont seulement *nettoyées*, car, dans la plu- « part des cas, ils ne pouvaient y faire autre chose. Voilà donc la situa- « tion d'au moins 8 sur 10 des petits patrons travaillant à l'établi et des « ouvriers.

« N'y a-t-il rien à faire pour modifier ce fâcheux état de choses ? » ajoutent nos correspondants.

Avant de répondre à la question qu'ils nous posent, donnons la parole à la partie adverse.

Un horloger de Paris prend la peine de nous informer que les ouvriers qui ne gagnent que 6 francs par jour sont *incapables* de gagner davantage; que lui les paye 8 et 9 francs par journée de dix heures. (Nous aurons la discrétion de ne pas inscrire ici son adresse, pour lui éviter l'encombrement des demandes.) Puis il a la bonté de nous donner des

conseils. Évidemment nous ne pouvons que lui être infiniment reconnaissant de ses bonnes intentions, et, les mettant à profit, nous le prions de nous résoudre les trois questions suivantes : en réservant à part les employés de magasins, mieux payés que les ouvriers qui ne quittent pas l'établi, car ce n'est que ceux-ci et les petits patrons forcés de compter sur leur travail personnel que nous avons à considérer ici.

Première. — L'horlogerie à bas prix, et de mauvaise qualité, inonde littéralement le marché commercial. *Peut-on réparer convenablement cette horlogerie-là ?*

Deuxième. — C'est une bien vieille vérité, digne de La Palisse si l'on veut, qui dit qu'il faut que chacun vive de son métier; et quand on sait que chez le tiers au moins des horlogers établis, chargés de lourds loyers, frais généraux et autres, le prix de la plus grande partie des réparations de montres, payé par le particulier, *fluctue entre 4 à 7 francs*, comment faut-il s'y prendre pour qu'il soit possible *de payer 9 francs par jour à l'ouvrier faisant ces sortes de réparations ?*

Troisième. — Les maisons en renom, et quelques horlogers qui ont conquis la confiance de leur clientèle, peuvent encore maintenir des prix rémunérateurs ; *mais quel est leur nombre ?*

Je n'ose poser le vrai chiffre, tant il est faible.

Tous les autres marchands horlogers (les trois quarts au moins) sont forcés de passer sous les fourches caudines du client.

Et il ne peut en être autrement devant ce déluge de prospectus menteurs qui pleuvent sur Paris et la province, la plupart ainsi conçus :

Une montre, 8 *rubis*, cylindre, etc., etc., vendue partout ailleurs 150 francs, chez nous.....	90f 00 cent.
Chronomètre à ancre, métal, remontoir, etc.....	25 00
Rhabillage *garanti* depuis 2 fr. 50 cent. à.....	3 00
Un verre de montre et sa pose.....	0 15
Un tampon.....	1 00
Un ressort.....	0 75

Nous en passons et des plus charlatanesques.

Quand le public à qui l'on glisse dans la main ces trompe-l'œil, car ils ne sont rien autre chose, se refuse à accorder une entière confiance à la généralité des horlogers, comment ceux-ci pourraient-ils payer aux ouvriers, comme cela devrait être, des prix convenables, c'est-à-dire de beaucoup supérieurs aux prix indiqués sur les petits papiers qui salissent

nos trottoirs ou noircissent les colonnes d'un trop grand nombre de journaux ?

Messieurs et chers correspondants vous avez maintenant la parole.

C. SAUNIER.

INSTRUMENT A MESURER LES CENTIÈMES DE MILLIMÈTRE.

Voici comment un journal de province décrit cet instrument, inventé, dit-il, par un horloger du Mans.

« Le compas à vis micrométrique se compose :

« 1° D'un bras triangulaire divisé en trente parties égales, sur lequel glisse une alidade ;

« 2° D'un cadran divisé en cinquante parties, sur lequel marche une aiguille ;

« 3° De vis fixes et d'un manche en ébène.

« Lorsque l'on fait faire à l'aiguille le tour du cadran, l'alidade se déplace d'un demi-millimètre 5/200es ; lorsque au contraire on se borne à faire passer l'aiguille d'une division sur l'autre, on a la cinquantième partie de cette distance. — Il faut deux tours de cadran pour avoir un millimètre 5/100es.

« L'erreur de 5/100es est voulue. Toujours facile à rectifier, au moyen du calcul, lorsque l'on veut des centièmes de millimètre, elle permet de mesurer plus facilement des distances plus faibles.

« Le compas à vis micrométrique est de beaucoup supérieur aux verniers, dont on se sert ordinairement. Ceux-ci ne donnent pas des distances aussi infinitésimales, et il faut une grande attention pour les utiliser. Le compas de M. Chardon, au contraire, est purement mécanique, et un enfant peut s'en servir, après une minute d'explications. »

Cette description pèche par défaut de clarté. La supériorité sur le vernier ne nous paraît pas bien établie ici. Une vis micrométrique veut une exécution parfaite, et il faudrait ensuite avoir la certitude qu'il n'y a pas dans la marche des organes des *temps perdus*, à l'aller ou au retour, ou par des actions et réactions élastiques, etc.

L'examen de l'outil pourrait seul nous fixer sur sa valeur.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

COMMUNICATION DE LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

Visite de M. le Ministre du commerce à l'École d'horlogerie de Paris.

M. Pierre Legrand, ministre du commerce, a honoré de sa visite officielle l'École d'horlogerie du faubourg du Temple et est ainsi venu prouver la sollicitude de l'Administration pour tout ce qui concerne les progrès de nos industries et l'enseignement professionnel, qui en est une des premières conditions.

Il était accompagné de M. de Hérédia, député de la Seine, et de M. Wallet, son chef de cabinet.

La visite a duré près de deux heures.

Les ateliers, les salles d'étude, la pension elle-même, tout a été examiné dans les plus grands détails. Il a fallu que M. Rodanet, président-directeur, explique le programme des cours pratiques et théoriques, exhibe le travail des élèves, suivant leur temps d'apprentissage et suivant leur âge.

Les cinquante élèves, qui ignoraient la haute situation des visiteurs, n'ont pas quitté leur étau ou leur tour et M. le Ministre a pu s'assurer que sous le rapport de la discipline et de la tenue les choses étaient parfaitement établies.

Il a été frappé des résultats obtenus par l'initiative privée, et s'étonnait qu'en si peu de temps on eût organisé un établissement de cette importance.

Les membres présents du Conseil d'administration de l'École ont pu remarquer avec quel intérêt M. le Ministre étudiait cette organisation; et ce n'est pas, il faut le dire, avec un complet désintéressement qu'ils suivaient les signes approbateurs des trois personnes qu'ils entouraient.

L'œuvre a besoin d'appui : les horlogers de Paris ont fait leur bonne part, la Ville et l'Administration supérieure doivent faire la leur. Si déjà

des subventions ont été attribuées à l'École, le Conseil en demande encore, en demande de plus larges, et vise surtout à la reconnaissance d'utilité publique.

M. le président-directeur de l'École, M. Rodanet, n'a pas manqué cette occasion d'exprimer le vœu de tous nos confrères.

M. le Ministre, sans promettre absolument, a donné de bonnes espérances, et les uns et les autres se sont séparés contents.

Nous n'osons pas dire jusqu'où vont les ambitions du Conseil de l'École et ce qu'en a exprimé M. Rodanet; M. le Ministre n'a pas trouvé que ce fût trop. Et maintenant qu'il a vu l'œuvre dans son entier, il est assuré que les générosités du Gouvernement porteront les fruits les meilleurs et les plus durables.

MM. Pierre Legrand, de Hérédia et Wallet ont, comme il est dit plus haut, visité l'internat, placé dans une maison contiguë à l'École. Ils l'ont sans doute trouvé un peu étroit pour le cas où le nombre des internes augmenterait. Mais les grandes œuvres se font avec une sage lenteur, et pour peu que le Conseil soit secondé, l'ensemble ne laissera rien à désirer.

A. Redier.

L'École d'horlogerie de Paris a été visitée par :

MM. Pierre Legrand, Ministre du commerce;
De Hérédia, député de Paris.
Wallet, chef de cabinet du Ministre du commerce;
Ch. Ouachée, juge au Tribunal de commerce de la Seine;
E. Bourdon, ingénieur civil;
Miquard, maire de Faverney (Seine-et-Oise);
Georgin, inspecteur primaire;
J. Brazier, chef d'escadron;
Cavaroc, Alexandre, Clausel, horlogers à Paris.

Par suite de modifications apportées dans l'organisation et la rédaction du journal publié par l'École d'horlogerie de Paris et de sa fusion avec la *Revue chronométrique*, les encaissements seront faits à l'avenir par le trésorier de l'École et le directeur du journal.

Le Conseil d'administration remercie M. Margaine du concours dévoué qu'il a bien voulu prêter à notre œuvre en remplissant avec zèle, pen-

dant l'année 1882, les fonctions d'administrateur du *Journal de l'horlogerie française.*

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 8 novembre, présidée par M. Verrière.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Desvignes, Petetin, Bletton, Wegelin, Massard, Bourgeois, Jacomin, Drevon.

Excusés : MM. Hemmel, Biguenet; sans excuse : MM. Beau, Châtaignier.

M. Verrière donne lecture d'une lettre de M. Hemmel, désirant ne pas être réélu secrétaire.

L'assemblée le remercie de l'empressement qu'il a toujours mis à remplir ses fonctions, et prend bonne note du concours actif et dévoué qu'il promet de continuer comme syndic.

On procède ensuite à la nomination du bureau.

Sont nommés : président, M. Verrière, 10 voix; M. Curé, 1 voix; vice-président, M. Curé, 9 voix; M. Drevon, 2; trésorier, M. Revollon, 10 voix; Drevon, 1 voix; secrétaire, M. Drevon, 7 voix; M. Hemmel, 3 voix; M. Jacomin, 1 voix; secrétaire-adjoint, M. Jacomin, 9 voix; M. Bletton, 2 voix.

On nomme ensuite la commission d'arbitrage pour le trimestre courant.

Sont nommés : MM. Desvignes, Bailly fils et Grenier.

M. Petetin renouvelle la question qui est de placer au centre de la ville, et au nom de la Chambre syndicale, un régulateur donnant l'heure de l'Observatoire. Il est dit que la question sera discutée.

M. Jacomin fait la proposition qu'à l'avenir les procès-verbaux ne soient imprimés qu'après avoir été approuvés par l'assemblée suivante. La proposition est acceptée à l'unanimité.

L'assemblée discute s'il y a lieu d'ouvrir un concours pour l'année 1882-1883.

La proposition est admise et une commission est nommée pour rédiger le programme.

Sont nommés : MM. Massard, Bourgeois et Bletton.

La séance est levée.

Le Président,
VERRIÈRE.

Le Secrétaire,
L. DREVON.

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

Elections à la Chambre de commerce de Paris. — Viennent d'être élus membres pour six ans MM. Dietz-Monnin et Emile Japy.

Le bureau a été ainsi composé : *Président*, M. Dietz-Monnin ; — *vice-président*, M. Poirrier; *secrétaire*, M. Marcillacy; — *trésorier*, M. Noel.

M. E. Japy a été en outre, nommé président de la deuxième commission : Voies et moyens de transport; rivières, canaux, chemins de fer.

Elections au tribunal de commerce de la Seine. — M. A. H. Rodanet a été élu juge suppléant pour deux années, et M. Deshayes a été nommé président du Tribunal également pour deux années.

Exposition d'Amsterdam. — Le comité d'organisation de la commission française de l'Exposition internationale d'Amsterdam, à la suite de plusieurs conférences avec les délégués du comité exécutif néerlandais, a obtenu, au profit de la section française, une réduction de 15 0/0 sur les tarifs d'emplacement.

Des pourparlers diplomatiques sont engagés entre les gouvernements français et néerlandais pour obtenir, au point de vue de la garantie des produits brevetés, certaines mesures provisoires applicables pendant la durée de l'Exposition.

Toutes les demandes de renseignements et d'admission doivent être adressées à M. Mouthiers, secrétaire du comité, au Ministère du commerce, 25, quai d'Orsay.

Le secrétariat est ouvert au public tous les jours non fériés, de dix heures à midi et de deux heures à quatre heures.

D'après les dernières informations, voici quel est l'espace respectif accordé aux différents pays qui prendront part à l'exposition d'Amsterdam : France, 6,000 mètres; Pays-Bas, 5,900; Allemagne, 6,000; Angleterre, 4,000; Espagne, 2,400; Belgique, 9,000; Chine et Japon, chacun 1,400 mètres.

Académie des sciences morales et politiques. — Au dernier concours ont été présentés trois mémoires sur le sujet : *La main-d'œuvre et son prix.*

S'ils sont sont livrés à la publicités, nous en détacherons les parties de nature à intéresser l'industrie horlogère.

L'horloge du pavillon central des ruines des Tuileries. — Cette horloge qui doit être aujourd'hui dans un triste état, est naturellement arrêtée, mais le cadran est resté intact; il marque depuis *onze ans, neuf heures cinq minutes.*

Elle avait été construite par Pierre-Basile Lepaute, mort à Paris en 1843, dans sa quatre-vingt-quatorzième année.

L'horloge de l'Hôtel-de-Ville. — Les trois cloches destinées à l'horloge du nouvel Hôtel-de-Ville de Paris vont être prochainement installées.

Ces cloches, fondues sur les dessins de M. Ballu, architecte en chef, par la maison Crouzet-Hildebrand, pèsent : la plus grosse 2,400 kilog., la moyenne 990 kilog., la petite 550 kilog.

Elles sont toutes les trois ornées des armes de la ville de Paris, sans autre inscription que ces mots : « Septembre 1882 ».

Les bons de poste.

Facilité qu'ils procurent pour la prise ou le renouvellement des abonnements. — Le public trouve aujourd'hui, dans tous les bureaux de Paris, les cinq catégories de bons de poste à 1 fr., 2 fr., 5 fr., 10 fr. et 20 fr. créées par la loi du 28 juin 1882.

Les principaux bureaux des départements sont également approvisionnés de ces bons.

Les autres bureaux des départements seront approvisionnés au fur et à mesure du développement de la fabrication.

Les bons de poste sont frappés, au moment de la vente, du timbre à date du bureau d'émission. Ils sont délivrés, sans autre formalité, contre payement de la valeur du bon et du droit à percevoir. Ce droit est de :

5 centimes pour les bons de 1, 2 et 5 fr.;

10 centimes pour les bons de 10 fr.;

20 centimes pour les bons de 20 fr.

Les bons de poste peuvent être insérés dans les lettres ordinaires, quand ils portent le nom et l'adresse de la personne entre les mains de laquelle le payement devra être effectué.

Ils doivent être expédiés dans une lettre chargée ou recommandée, quand ils n'indiquent pas le nom et l'adresse du bénéficiaire.

Enquête sur la situation des ouvriers et des industries d'art. — Cette enquête avait été suspendue. Les séances de la Commission vont être reprises sous peu de jours. Elle entendra les industriels qui n'ont pu répondre à son premier appel, et les délégués des Chambres syndicales ouvrières.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(*Suite.*)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

Les Persans du moyen âge composaient leur année de mois de trente jours, et qui n'étaient pas divisés en semaines. Chaque mois et chaque jour avaient un nom pris parmi ceux des êtres célestes qui, dans la croyance de ces peuples, présidaient aux actions des hommes.

Charlemagne tenta de substituer aux noms romains des mois, des noms tirés de la langue franke, et qui signifiaient, par exemple, mois d'hiver ou de printemps, mois des fleurs, mois de Pâques, etc. La tentative échoua.

A propos de cette tentative avortée, que le lecteur nous permette une petite excursion sur le terrain de notre histoire nationale.

Le peu de succès qu'obtint l'essai dont il vient d'être question démontre la faible importance de l'élément frank dans les pays gaulois, et fournit une preuve nouvelle à l'appui de l'opinion qui n'accepte pas comme démontrée la soi-disant *conquête* des Gaules par les Franks.

La chute de l'empire romain y laissa le pouvoir aux mains des gouverneurs militaires des régions. Ces chefs étaient de deux sortes : les uns étaient indigènes et citoyens romains ; les autres étaient des auxiliaires étrangers franks et burgondes, fidèles alliés de l'empire et défenseurs énergiques de ses frontières.

Les compétitions entre ces chefs, que naturellement fit naître l'affaiblissement du pouvoir central, amenèrent entre eux des chocs ; en réalité des guerres civiles, où la suprématie du plus habile, qui fut Clovis, finit par être acceptée par toutes les agglomérations importantes. Il avait su attirer à lui les puissants évêques et l'aristocratie militaire gauloise, romaine mais de nom seulement. C'est ainsi qu'il put constituer une armée capable de repousser les Allemands, d'expulser les Visigoths et d'organiser en un seul corps d'état la Gaule saignante et déchirée.

Elle n'a donc pas été conquise par les Franks ; sa grande Confédération Armoricaine a été à peine entamée par Clovis, et c'est à la suite des luttes d'une véritable guerre civile que la Gaule septentrionale le reconnut comme chef militaire et lui fournit les moyens de ramener sous un pouvoir central tout le midi des Gaules.

Mais revenons à notre sujet.

La République française, reprenant et modifiant la pensée

de Charlemagne, avait changé les dénominations en usage pour désigner les mois. Chacun des noms nouveaux se rapportait, comme le faisaient remarquer les auteurs du calendrier républicain, au fait agricole ou météorologique le plus saillant de chacune des saisons, ainsi :

Vendémiaire, était le mois des vendanges ;
Brumaire, celui des brouillards, des brumes ;
Frimaire, l'époque où les frimas suspendent de blanches dentelures aux rameaux dépouillés des bois ;
Nivôse, le mois des neiges ;
Pluviôse, le mois des pluies ;
Ventôse, le règne des vents orageux, des tempêtes ;
Germinal, le réveil de la germination ;
Floréal, l'éclosion des fleurs ;
Prairial, le mois des prairies, les fenaisons ;
Messidor, le temps des moissons ;
Thermidor, celui des fortes chaleurs (canicule) ;
Et enfin *Fructidor*, le mois de la maturation des fruits.

L'année républicaine commençait au 1er *vendémiaire*, qui correspondait au 22 septembre 1792. L'an I du calendrier républicain avait donc cette date pour point de départ.

Sous certaines latitudes, il est vrai que ces noms perdent la signification qu'ils ont pour nous, et cependant nous regrettons qu'on les ait abandonnés, non pour en choisir de mieux appropriés à un usage universel, mais pour revenir simplement à des termes qui ne sont plus que des non-sens surannés. Quelle signification a pour nous le mois de Jules ? Quelle est la moralité enseignée par le mois consacré à la mémoire d'Auguste, ce lâche empereur romain ? Pourquoi le mois septième (septembre) occupe-t-il le neuvième rang ? et de même pour octobre, novembre et décembre ?

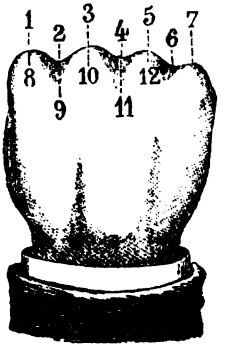
Élégants et harmonieux pour la plupart, les noms adoptés par la Convention étaient loin de ressembler à ces expressions burlesques, à ces termes barbares, l'effroi de nos philologues, et que la mode ou le mauvais goût vont tous les jours puiser dans les vocabulaires étrangers, pour en salir une langue à qui l'élégance et la richesse ne manquent pas, et qui recèle, nos grands littérateurs le prouvent tous les jours, bien des trésors encore inconnus.

MOYEN MNÉMOTECHNIQUE DE TROUVER LE NOMBRE DES JOURS DU MOIS.

La bizarre division de l'année en mois de nombres inégaux de jours est cause que parfois des personnes hésitent sur le chiffre des jours qu'il faut attribuer à l'un d'eux; aussi apprend-on de bonne heure à nos jeunes lycéens le quatrain suivant:

Trente jours ont novembre,
Avril, juin et septembre;
De vingt-huit il en est un,
Tous les autres ont trente et un.

Ajoutons-y, à l'usage des mémoires un peu rebelles, un



procédé mécanique qui est bien, qu'on nous pardonne le jeu de mots, dans la main de tout le monde.

La main étant fermée, comme ici dans la figure, le poing présente alors quatre protubérances séparées par trois creux. En posant un doigt de l'autre main successivement sur les protubérances et dans les creux, on énumère les noms des douze mois, en commençant naturellement par janvier.

Les mois de 31 jours répondent aux saillies (1, 3, 5, 7, 8, 10, 12); les mois de 30 jours, et février de 28 ou 29, aux creux intermédiaires (2, 4, 6, 9, 11).

(*A suivre.*)

VARIÉTÉS.

Les roues en papier.

Une fabrique d'objets en papier comprimé existe à Pont-à-Mousson.

La fabrique Krupp, à Essen, vient de recevoir d'une compagnie de chemins de fer prussienne une importante commande de roues de wagons. M. Krupp fournira seulement le *moyeu* de la roue qui sera en fonte. Les *rayons* et les *jantes* sont fournis par des fabricants de papier de Forbach. Les expériences faites aux États-Unis et dernièrement en Prusse, ont démontré la supériorité de ces roues.

M. Puttmann, le célèbre directeur du chemin de fer de New-York à Jersey, a constaté que les roues ordinaires tout en fonte ne pourraient parcourir que 50,000 milles anglais, tandis que les roues en papier n'étaient pas hors d'usage après un parcours de 500,000 milles.

On sait que des essais de canon en papier (petite portée, bien entendu), ont parfaitement réussi il y a quelques années, et qu'il y avait à l'Exposition universelle de 1878 une embarcation en papier qui réunissait toutes les conditions d'un excellent canot.

Les roues en papier comprimé (carton spécial) *ne sont pas un fait nouveau en horlogerie*, Duclos en a fait emploi dans ses pendules. (Voir le *Traité d'horlogerie moderne*, page 565.)

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

FRONTON ET CADRAN

DE L'HORLOGE DE L'HOTEL-DE-VILLE DE PARIS.

L'ART APPLIQUÉ A L'HORLOGERIE (*Suite*).

M. Jumelle, si compétent dans les questions d'art, a publié dans ce journal une étude sur la décoration des pendules par l'emploi du bronze et des émaux, et sur les effets décoratifs qu'on peut en obtenir par d'heureux contrastes; il nous a promis une suite concernant l'ornementation des cadrans.

Ce ne sera donc pas empiéter sur son terrain, mais lui apporter, au contraire, quelques éléments nouveaux, que de parler ici des motifs formant l'entourage artistique des cadrans des belles horloges monumentales. Nous en avons actuellement à Paris deux remarquables spécimens : l'un dans l'œuvre de Germain Pilon, au Palais de Justice, et l'autre dans le fronton de l'Hôtel-de-Ville, œuvre tout à fait moderne, et dont un fort beau dessin est donné à la page suivante.

Cette belle œuvre, que nos lecteurs nous sauront gré de reproduire ici, mérite d'être étudiée avec attention dans ses détails et dans son ensemble.

La critique sera l'ombre qui donnera du lustre à l'éloge.

Le cadran est absent; nous ignorons encore s'il sera en harmonie avec son entourage, dont voici la description :

A droite et à gauche du cadran se trouvent deux groupes composés d'hommes et d'enfants symbolisant les Arts, la Science, le Commerce et l'Industrie; puis un homme et une femme couchés et appuyés sur des urnes, et qui paraissent devoir représenter la Seine et la Marne.

Au-dessus du cadran se trouve une statue de la Ville de Paris assise;

et enfin sur le fronton, deux femmes, la Prudence et la Vigilance, placées de chaque côté du blason de la ville de Paris.

Si l'on examine attentivement cette partie de ce vaste édifice, l'on se plaît à reconnaître que toutes ces statues, ces groupes sont fort beaux, et que l'ensemble a de l'ampleur et ne manque pas d'un certain charme. Cela rappelle la plus belle époque de la Renaissance. Les poses sont bien étudiées et, sauf la Ville de Paris, qui paraît gênée et ne pourrait se lever à cause de la corniche qui l'écrase un peu dans son encadrement à fond de mosaïque, tous les autres motifs sont bien à leur place et concourent à former un tout harmonieux.

Entouré par ces onze hommes, femmes et enfants décrits plus haut, se trouve le cadran de l'horloge. Il paraît bien petit. On est tout de suite frappé de l'exiguïté de la place qu'il occupe dans cet ensemble; dans ce pavillon, qui est bien réellement le pavillon de l'horloge, et l'on se demande si, dans la conception primitive, c'était bien un cadran qui devait se trouver là, pour avoir donné au motif principal de si petites dimensions, pour en avoir fait presque un accessoire, tandis que l'on donnait tant d'importance à l'encadrement.

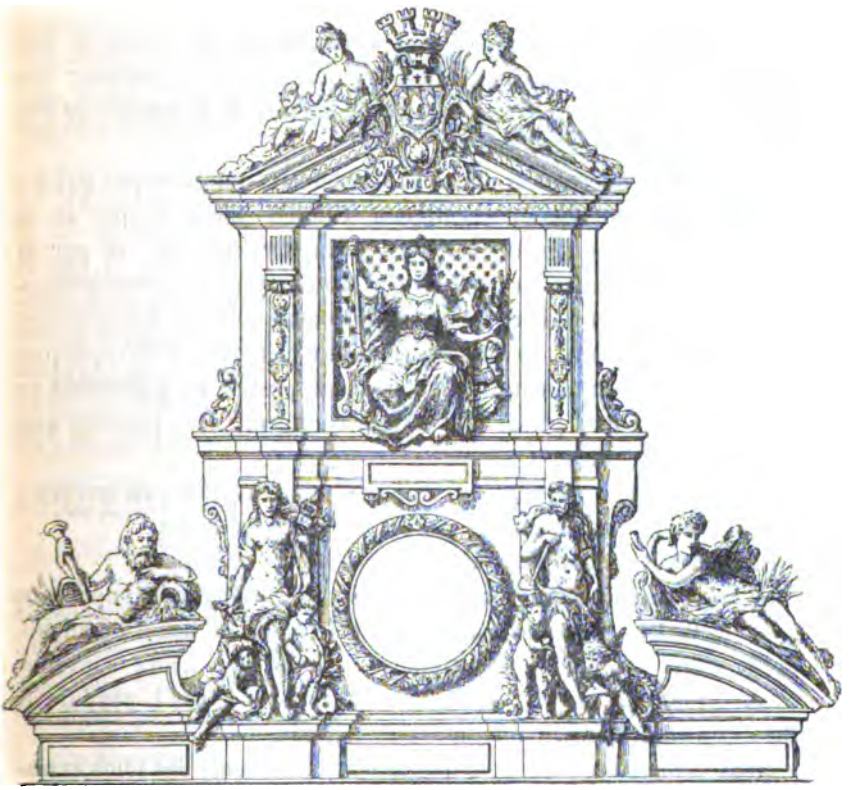
Il n'en est pas de même à la tour de l'horloge du Palais de Justice, ce chef-d'œuvre de goût et de décoration; comme on y voit bien que le cadran qui sert à donner l'heure a été tout d'abord le motif principal! comme tout est bien à sa place! comme tout se tient et comme les proportions sont bonnes !

Il n'y avait cependant qu'à s'inspirer de ce modèle et des cadrans des maisons de villes du XVIe siècle, existant en Suisse et en Belgique et dans lesquelles les habiles architectes de cette époque ont tiré le meilleur parti décoratif de l'horloge.

A notre époque, de remarquables efforts sont tentés pour atténuer le froid de la pierre en employant dans la construction le marbre, le bronze ou la faïence: c'était une occasion unique de faire dans cette partie centrale une décoration polychrome, qu'on a cherchée évidemment en plaçant des hommes d'armes étincelants d'or sur la toiture. Cet emploi de la couleur eût été certainement là bien mieux à sa place, et aurait agréablement attiré le regard en rompant un peu la monotonie de la façade.

Nous aurions aimé qu'on fît pour notre bel Hôtel-de-Ville une de ces horloges avec indications astronomiques, un peu enfantines peut-être pour les rigides savants, mais toujours agréables et amusantes, et dont les villes sont fières, comme à Strasbourg ou à Berne.

Le souvenir de la façade du Boccador n'aurait pas gêné, car c'est dans cette partie du monument que l'on a apporté le plus de changements. Au lieu de cela, on refait un cadran comme celui de Jean-Baptiste Lepaute, dont l'horloge fut construite en 1780, avec la collaboration de Pierre-Henry et Pierre-Basile. Chacun se rappelle combien il était difficile de voir l'heure dans l'ancien Hôtel-de-Ville; il en sera de même dans celui que l'on achève en ce moment.



Je termine en regrettant profondément le dédain de nos architectes modernes pour l'horlogerie : d'abord parce qu'ils se privent ainsi de motifs décoratifs heureux; ensuite parce que la partie mécanique est toujours d'autant plus soignée que l'enveloppe est belle. Je l'ai déjà dit et le dirai sans relâche : l'art appliqué à l'horlogerie contribuera à y ramener la belle et bonne exécution, qui tend de plus en plus à disparaître.

Gustave Sandoz.

SUR LA PRÉCISION OBTENUE POUR LA DÉTERMINATION DES LONGITUDES

En faisant usage de la nouvelle méthode chronométrique.

M. de Magnac a fait récemment à l'Académie des sciences une communication du plus haut intérêt et qui fait autant honneur aux ingénieurs et officiers chargés des chronomètres de la marine qu'aux horlogers qui les construisent (1).

Les longitudes terrestres n'étaient déterminées autrefois que par les méthodes astronomiques, occultation d'étoiles par le disque de la lune, étude des passages des satellites de Jupiter, etc., etc., et par la conservation de l'heure du point de départ au moyen des chronomètres.

La télégraphie électrique est venue, là comme ailleurs, apporter son merveilleux concours, et c'est surtout aux méthodes télégraphiques qu'on a recours maintenant lorsqu'on veut apprécier les différences en longitude entre deux points d'un même continent, nous pouvons dire deux points terrestres.

Les longitudes de Bourges, Besançon, Genève, Alger ont été mesurées avec la plus grande exactitude par ces nouvelles méthodes.

Deux mots suffiront pour faire comprendre ces opérations.

La différence d'heure donnant la différence en longitude, supposons qu'on mette très exactement une pendule à l'heure du lieu à Besançon. Si de Paris un pointé télégraphique indique une heure convenue d'avance, la différence du pointé à l'heure marquée par la pendule de Besançon en donnera la différence en longitude.

Nous devons dire cependant que ce travail demande des soins extraordinaires pour être parfait. Il y faut toute l'habileté d'astronomes expérimentés, une suite de retouches, d'études sur l'erreur personnelle de chaque astronome et la formation d'une moyenne qui supprime tous les doutes.

(1) *Recherches sur l'emploi des chronomètres à la mer*, par Aved de Magnac, lieutenant de vaisseau. Chez Gautier-Villars, quai des Augustins, 55. Paris, 1874.

Non seulement en France, mais en Amérique, en Angleterre et dans les principaux Observatoires du monde on a appliqué avec succès la méthode télégraphique. La différence des longitudes entre Greenwich et Paris a été déterminée aussi par ces procédés.

Nous n'avons pas besoin de dire ici que la méthode chronométrique consiste à avoir des chronomètres ou garde-temps (Time Keeper en anglais) assez parfaits pour conserver l'heure de Paris et la comparer à l'heure du lieu dont on veut connaître la longitude.

Eh bien ! le mode d'étude de la marche des chronomètres récemment adopté par les ingénieurs de la marine et la construction de ceux-ci sont tellement parfaits, que les longitudes déterminées par la méthode chronométrique sont comparables pour l'exactitude à celles obtenues par les télégraphes, dont les résultats sont absolus.

Voici la note communiquée à l'Académie par M. de Magnac :

« La détermination télégraphique des longitudes de la côte du Brésil « et de Montevideo, effectuée en 1878-79 par MM. Green, Davis et « Norris, officiers américains, est venue fournir des nombres qui per- « mettent d'apprécier le degré de précision avec lequel ont été obtenues « les longitudes déterminées à bord du *Jean-Bart* pendant les deux « campagnes de 1871-72 et de 1872-73.

« Les différences entre les longitudes chronométriques et télégra- « phiques sont toutes d'une petitesse remarquable : on ne saurait attri- « buer ces résultats à un simple effet du hasard; d'ailleurs la moyenne « des deux longitudes chronométriques de Bahia n'est en erreur que de « 0s,15. Il est certainement impossible de demander un résultat plus « précis, surtout quand on considère que les nombres de jours de mer, « pour aller de France à Bahia, ont été de 46 en 1871 et de 42 en 1872. « Ces nombres montrent que le calcul des marches des chronomètres « pendant ces traversées n'a pu produire que des erreurs de 0s,028, « 0s,024 par vingt-quatre heures; erreurs d'un degré de petitesse que « les anciennes méthodes ne pourraient atteindre.

« Dans le problème des atterrissages, on ne peut pas espérer des « résultats aussi précis que ceux qui se déduisent de l'interpolation; « mais ils suffisent largement aux besoins de la navigation : l'emploi des « anciennes méthodes serait loin d'atteindre une aussi grande exacti- « tude.

« Le plus remarquable de tous les atterrissages a été fait par le « *Jean-Bart*, en 1873, au terme d'une traversée de cinquante-neuf « jours, entre le cap de Bonne-Espérance et Lisbonne : l'erreur de cet

« atterrissage n'a été, malgré l'extrapolation, que de 7s,2; soit, en « longueur itinéraire, de 2kil,6, erreur absolument insignifiante au point « vue de la navigation. »

Ces données sont un hommage au mérite de nos constructeurs, MM. Leroy, Callier, Dumas, etc., et ce journal ne pouvait se dispenser de le proclamer.

A. Redier.

Les chronomètres embarqués sur le *Jean-Bart* dans les deux campagnes 1871-72 et 1872-73 sont :

N°	4961	Breguet (l'ancien).
—	472	Dumas.
—	478	Id.
—	836	Id.
—	309	Vissière.
—	877 (compteur)	Dumas.

ORIGINE ET EMPLOI DU MOT CHRONOMÈTRE.

Usage abusif moderne.

Le Dictionnaire de la langue française, au mot *chronomètre* (formé des deux mots grecs : *chronos*, temps, et *metron*, mesure), dit : nom générique des instruments qui servent à mesurer le temps. Particulièrement, sorte de montre très exacte qu'on emploie pour des observations scientifiques.

Cette définition est inexacte. En effet, d'après elle, la montre à longitudes, l'horloge de clocher, l'horloge en bois, enfin toute montre quelconque, autant de chronomètres.

La confusion amenée sur la chose par une fausse définition dont profitent des marchands peu délicats doit être éclaircie, parce qu'elle va si loin aujourd'hui, qu'on voit couramment des prospectus baptiser du nom de chronomètres des produits de la basse pendulerie, et que des trafiquants gravent, sans scrupule, sur des montres ordinaires, les dési-

gnations de chronomètre, ou de demi-chronomètre. Pourquoi ne vendent-ils pas aussi des demi-montres? Ce serait pourtant logique.

Quelle que soit l'étymologie du mot *chronomètre*, il ne doit être appliqué aujourd'hui qu'aux instruments de précision répondant aux exigences de la science, et qui, par leur composition et leur exécution, satisfont aux conditions et possèdent les éléments qui sont énumérés un peu plus loin

Le premier emploi du mot chronomètre a été fait par Graham, célèbre horloger anglais, qui appela de ce nom une petite pendule portative marquant les tierces. J.-J. Rousseau, dans son Dictionnaire de musique, s'en servit pour désigner un appareil à battre la mesure. Sous l'inspiration d'un amateur, Davaux, A. Breguet réalisa cet appareil et l'appela *chronomètre musical* (1784). Vers la même époque, on imagina pour le même objet le *plexichronomètre*, mot qui signifie *battement de la mesure du temps*.

Ces appareils, ayant été avantageusement remplacés par le métronome de Maëtzel, disparurent de la fabrication, mais le mot *chronomètre* resta et fut dès lors adopté pour dénommer les machines horaires destinées aux savants, aux astronomes, aux marins et qui étaient primitivement désignées par les noms d'*horloges marines* ou de *garde-temps*.

Il y en a aujourd'hui de deux sortes : le *chronomètre de bord*, ou la *montre-marine* à suspension, et le *chronomètre de poche*, qui n'est qu'un chronomètre de bord réduit aux dimensions et à la forme d'une forte montre.

Le chronomètre de poche ressemble donc à une grosse montre; mais une montre, quelconque, fût-elle une pièce dite de précision, n'est véritablement un chronomètre, comme on l'a fait remarquer plus haut, que si elle possède les organes et les éléments de régularité de marche dont voici l'énumération :

1° Balancier compensateur;

2° Spiral isochrone (ressort réglant);

3° Échappement libre à détente;

4° Force motrice se distribuant avec régularité et entre des limites d'écart telles que l'isochronisme du spiral n'en puisse être affecté;

5° Exécution des organes mobiles : rouages, etc., assez parfaite, pour assurer leur bon fonctionnement et l'intégrité de leur état présent, pendant une certaine durée de temps.

Toutes ces conditions réalisées, la pièce ne méritera le nom de *chro-*

nomètre que si, après avoir été soumise à des épreuves rigoureuses de réglage, elle a triomphé, et de façon à ne donner, comme écarts de réglage en vingt-quatre heures, que des différences de quelques dixièmes de seconde.

On le voit, le nom de chronomètre appliqué à des montres hors de ces conditions, et même fussent-elles excellentes, est presque une fraude commerciale.

C. Saunier.

Extrait du *Grand Dictionnaire Encyclopédique et Biographique de l'Industrie et des Arts Industriels.*

NÉCROLOGIE.

Gabriel-Joseph LEPAUTE. — 1793-1882.

Au mois de juin dernier s'éteignait, dans 89e année, Gabriel-Joseph Lepaute. Il était le fils de Pierre-Basile Lepaute, l'habile constructeur des horloges monumentales des Tuileries, de Saint-Cloud, de Trianon, de Fontainebleau, etc.

Gabriel-Joseph fut longtemps le collaborateur de son père, et hérita de la part de clientèle que celui-ci s'était réservée lorsqu'il céda sa maison de commerce, située rue Saint-Thomas-du-Louvre, à son fils aîné Pierre-Michel.

Gabriel-Joseph, même lorsqu'il se fut retiré des affaires, conserva toujours le goût du beau travail et un vif sentiment d'admiration pour les belles œuvres à l'exécution desquelles il avait participé; mais modeste, fuyant le bruit, il vécut presque ignoré, et nous ne pouvons mieux caractériser cette figure d'homme de bien qu'en lui empruntant la fin de la *Notice biographique* qu'il a publiée sur la famille Lepaute.

« On élève dans leur ville natale des statues aux savants, aux mili-
« taires, qui ont, il est vrai, exposé leur vie et fait de belles actions,
« mais souvent fait périr bien des êtres qui auraient pu se distinguer
« dans leur patrie. Pourquoi ne ferais-je pas placer une pierre bien
« modeste dans la commune de Thonnelalong, où seraient gravés les

« noms de plusieurs membres et descendants de cette famille Lepaute « qui y ont pris naissance et ont répandu leurs travaux utiles dans le « monde entier. »

Son désir, que peut-être par modestie il n'a pas réalisé de son vivant, doit être aujourd'hui accompli en vertu d'une clause de son testament, qui a légué pour cet objet une somme de 1,000 francs.

Il a également donné à sa commune natale 3,000 francs destinés à la pourvoir d'une bonne horloge, et d'autres sommes en faveur des pauvres et pour l'amélioration de l'horloge de Chaource, qu'il habita plusieurs années.

Lorsque nous nous occupâmes de la première souscription ouverte pour l'érection de l'École d'horlogerie de Paris, il nous remit immédiatement 100 francs pour sa participation à cette œuvre ; il en est ainsi devenu l'un des fondateurs.

C. Saunier.

PRIEUR. — 1824-1883.

Auguste Prieur, ancien élève de Perrelet et de Berthoud, vient de mourir à l'âge de 59 ans.

Entré comme élève du Gouvernement chez Perrelet en 1839, il passa dans l'atelier de Berthoud à Argenteuil, lorsque celui-ci se chargea des élèves que l'Administration pensionnait.

Bien doué sous le rapport manuel, il manquait de hardiesse et n'osa jamais se livrer pour son compte à la fabrication des chronomètres.

Il voyagea longtemps en Amérique et en Angleterre, fit dans ces pays quelques économies avec lesquelles il s'établit modestement à Paris, et il était arrivé à une petite aisance, lorsqu'il fut atteint de la maladie qui l'a emporté.

Prieur est un des nombreux exemples qu'on rencontre dans notre profession. Sans ambition et effrayé des soucis qu'elle amène, il se contenta de vivre tranquillement. Faisant bien le travail dont il était chargé, il n'en manquait jamais, et c'est ainsi, disait-il, qu'il vivait aussi bien qu'un rentier.

O. Dumas.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Assemblée générale du 8 janvier 1883.

PRÉSIDENCE DE M. RODANET, PRÉSIDENT, ASSISTÉ DE MM. CARTIER ET PAUL GARNIER, VICE-PRÉSIDENTS, COLLIN FILS, SECRÉTAIRE.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Paul Garnier, Collin fils, Bergkammer, Champion, Drocourt, Henriette, Hersant, Lioret, Margaine, Morel, Piéfort, Redier, Requier et Serin.

S'est excusé M. Lefévre.

Absents sans excuses : MM. Brown, Écalle, Hour.

Membres adhérents présents : MM. Barbaste, Baron, Bernheim, Blondeau, Brocot (Louis), Coffineau, Délétain, Delille. Dufaud, Israël, Klein, Lebrun, Lheureux, Marin-Cudraz, Paignard, Pouchon, Richard, Rizzoli, Rifflet, Radin, Ulmann, Unfach et Viano.

La séance est ouverte à 9 heures.

La parole est donnée à M. Collin fils, secrétaire, pour la lecture du procès-verbal de la dernière assemblée générale.

Ce procès-verbal est adopté.

M. le Président prenant ensuite la parole, rappelle à l'assemblée la perte que nous avons faite, en une année, de deux de nos collègues, membres de la Chambre syndicale, MM. Paul Foucher et Paul Brocot, l'un âgé, l'autre tout jeune, mais tous deux également honorables et distingués comme hommes et comme horlogers.

Le vide qu'ils laissent est très grand, leur souvenir vivra longtemps parmi nous.

M. le Président rappelle ensuite l'attention sur l'état de prospérité de notre École, qui compte actuellement 42 élèves.

La subvention du Conseil municipal est augmentée de 1000 francs, ce qui porte nos diverses subventions à 9000 fr. chiffre relativement peu important, si l'on tient compte des services considérables que rend déjà notre École.

Le but vers lequel nous tendons est la reconnaissance d'utilité publique, qui aura comme conséquence, nous l'espérons, une augmentation considérable de nos subventions.

D'ailleurs, continue M. le Président, la Chambre et l'École sont solidaires; en augmentant l'une, nous donnons plus d'importance à l'autre; il faut que tous les membres de notre Chambre se dévouent, fassent de la propagande auprès de leurs collègues, et leur montrent l'intérêt commun dans la prospérité de notre œuvre principale, et que chacun dans la mesure de ses moyens puisse réunir ses efforts aux efforts de tous; le succès déjà assuré s'affirmera de plus en plus. Dans un autre ordre d'idées, nous souhaitons que la Chambre soit saisie par le Tribunal de commerce de la Seine de toutes les questions d'arbitrage. Nous désirerions que les différends qui s'élèvent entre nos confrères lui soient soumis; il y aurait lieu alors de nommer des arbitres pour un an, qui seraient rééligibles; cette question, qui est à l'étude, donnerait une grande importance à notre Chambre syndicale.

Enfin, M. le Président exhorte tous les membres de la Chambre d'une manière générale à coopérer par tous les moyens à faire de notre chambre syndicale une institution véritablement utile et grande, et d'y apporter toute leur énergie et tout leur dévouement.

La nécessité de ce but est indiscutable, c'est l'intérêt de chacun: intérêt de notre corporation, et, dans un cadre modeste, intérêt national.

M. le Président termine en rappelant que le concours général de cette année a été très brillant et fort apprécié de tous les horlogers français.

Notre fête du Trocadéro, notre bal, ont toujours un grand succès.

Il remercie vivement et les membres de la Chambre et leurs collaborateurs. *Applaudissements.*

La parole est donnée à M. Bergkammer, trésorier.

M. Bergkammer donne lecture du bilan de l'année 1882, approuvé par les censeurs et qui se répartit comme suit :

CAISSE.

BILAN AU 31 DÉCEMBRE 1882.

Actif.

Compte arrêté au 1er janvier 1882		727 65
4 cotisations 1881	120 »	5970 »
195 id. 1882	5850 »	
Excédent du bal du 28 janvier		3548 95
Prix et dons, et souscriptions au banquet		3401 »
Quête au Trocadéro		2470 35
		16117 95

Passif.

Versements effectués au trésorier de l'École :		
Cotisations et journal	3400 »	8214 20
Quêtes	1200 »	
Bal, etc	3614 20	
C. Saunier, pour solde du journal 1881		300 »
Frais du banquet		1174 50
Versement au Comité central des Chambres syndicales		100 »
Distribution des prix et frais de la fête		4820 45
Frais divers pour enterrements		97 »
Cotisation protection des apprentis		10 »
Frais généraux		633 75
Espèces en caisse		768 05
		16117 95

Espèces en caisse	768 05	984 05, solde y compris les médailles.
Médailles non distribuées	216 »	

Approuvé les censeurs : CARTIER, HERSANT, PIEFORT.

M. Bergkammer constate un boni sur les comptes de l'année passée. Ces comptes sont approuvés, et la chambre vote des remerciements à M. Bergkammer.

L'ordre du jour portant ensuite l'élection de 7 membres en remplacement de six membres sortants et un membre décédé, il est procédé par scrutin secret à l'élection de ces membres.

Les membres sortants sont : MM. Brown, Bergkammer, Drocourt, Henriette, Margaine, Rodanet.

Le membre décédé est M. Paul Foucher.

Nombre des votants : 39.

Sont élus membres pour 3 ans : MM. Brown, par 32 voix; Bergkammer, par 37 voix; Drocourt, par 32 voix; Henriette, par 34 voix; Margaine, par 33 voix; Rodanet, à l'unanimité; M. Paignard, par 29 voix.

Viennent ensuite : MM. Lheureux, par 19 voix; Lebrun, par 5 voix.

M. Paignard remercie l'assemblée de l'honneur qu'elle lui fait en l'élisant membre de la Chambre; M. Lheureux remercie également ceux des membres qui ont bien voulu voter pour lui.

Ensuite sont nommés membres adhérents : M. Provost, rue Saint-Honoré, présenté par MM. Margaine et Cartier.

M. Ratel, rue Monsieur-le-Prince, n° 53, présenté par MM. Rodanet et Champion.

M. Saunier, selon le désir qu'il a exprimé à M. le Président de la Chambre, est inscrit de nouveau au nombre des membres adhérents, à l'unanimité.

M. Lebrun prend ensuite la parole. Il demande que les insignes votés par la Chambre soient portés indistinctement par tous les membres adhérents au Syndicat, afin de se reconnaître dans les assemblées, fêtes et réunions où ils se trouvent en corps.

M. Lioret appuie cette proposition.

M. Margaine trouve en effet qu'il est bon que tous les membres sans exception portent ces insignes, mais que les membres puissent être distingués des adhérents et que même le bureau puisse être distingué des membres de la Chambre.

M. le Président dit qu'une commission nommée pour établir cette question des insignes, a établi un modèle en argent dont le dessin est assez heureux, mais qui, avec les frais de la matrice, doit se vendre, d'après la petite quantité tirée, dix francs; il trouve ce prix trop élevé. Il y aurait donc lieu d'annuler ce premier projet, en passant les débours faits au compte de profits et pertes de la Chambre, et d'étudier une autre forme d'insignes dont la vente serait facile pour tous nos collègues, étant donné son prix plus modique, plus en rapport avec toutes les bourses.

En effet, dit M. le Président, tout membre de notre corporation doit porter ces insignes de droit; ils sont un signe de ralliement indispensable et même obligé dans toutes les cérémonies. A ce titre également,

il est absolument inutile qu'ils soient différents pour les membres du bureau, de la Chambre et du Syndicat; ils doivent être uniformes.

M. Margaine demande à nouveau qu'une distinction spéciale soit observée comme un signe d'honneur pour le bureau et pour la Chambre. M. Paul Garnier pense qu'il y a lieu de renvoyer à la commission l'étude de cette question : forme nouvelle de l'insigne et nature du métal.

M. le Président met la question aux voix. L'uniformité est votée à la majorité des membres présents. L'insigne en argent est adopté également.

On s'en rapportera également à la commission déjà nommée quant au nouveau projet à soumettre à la Chambre.

M. Redier, prenant ensuite la parole, constate le succès toujours croissant de notre école, grâce à l'initiative et au dévouement de notre Président.

Il demande que les réunions entre les membres du Syndicat soient plus fréquentes, afin qu'ils apprennent à se connaître, à se juger, et qu'ils puissent se consulter, engager des discussions préparatoires sur tel ou tel projet à soumettre à la Chambre ou à l'École; ce serait là l'entraînement nécessaire d'une collaboration efficace dans toutes les questions ou les institutions qui nous intéressent.

M. le Président répond à M. Redier qu'il trouve en effet son projet très bien et méritant d'être étudié; il l'engage à le formuler plus complètement devant une prochaine séance de la Chambre syndicale.

La séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, G. Collin, — *Le Président,* A.-H. Rodanet.

CONCOURS DE 1882-1883.

(Il sera clos le 31 mai 1883).

Le programme complet vient d'être imprimé. On peut s'en procurer des exemplaires chez :

M. Rodanet, rue Vivienne, 36.

Au Bureau de la *Revue chronométrique*, rue Saint-Honoré, 154.

A l'École d'horlogerie, rue du Faubourg-du-Temple, 99.

Chez M. Réquier, président de la Commission, rue Debelleyme, 5.

Contre toute demande accompagnée d'un bon de poste de 15 centimes, on le reçoit franco par la poste.

Comme au concours précédent, seront décernés, cette année, les deux grands prix : — du groupe syndical (1,000 francs et un diplôme), et le prix Japy, Marti, Roux (300 francs).

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 6 décembre, présidée par M. Verrière.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Beau, Jacomin, Bourgeois, Massard, Biguenet, Petetin, Drevon.

M. le Président donne lecture du programme pour le concours.

Après diverses modifications, le programme est adopté.

L'assemblée décide qu'il sera imprimé et envoyé à tous les membres de la Chambre.

Il est décidé ensuite qu'il sera envoyé un programme à tout horloger qui en fera la demande.

M. Honoré Petetin, de Givors, offre 35 fr. pour un prix quelconque.

La séance est levée.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* DREVON.

Ouverture du concours de la Chambre syndicale d'horlogerie de Lyon pour l'année 1883.

La Chambre syndicale a l'honneur d'inviter tous les horlogers, patrons, ouvriers et apprentis habitant la France, à y participer.

Les demandes de programme du concours devront être adressées à M. Jacomin, secrétaire, rue de l'Hôtel-de-Ville, 37, à Lyon.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

Exposition d'Amsterdam. — Dans une réunion des exposants français, M. Paul Garnier a été nommé à l'unanimité membre du jury d'installation pour l'horlogerie.

Une nouvelle enquête anglaise pour le développement de l'art industriel. — Une commission officielle anglaise a été chargée par le ministère de l'instruction de faire une enquête en Belgique sur l'organisation de l'enseignement technique et le fonctionnement des écoles spéciales d'art et d'industrie, que nos voisins ont fondées depuis quelques années. Cette commission est présidée par M. Samuelson, membre du Parlement.

Elle a visité à Bruxelles, les académies d'art industriel de Saint-Josse et de Molenbeck Saint-Jean, l'école professionnelle pour jeunes filles de la rue du Marais, l'école normale et l'école d'application (ancienne école modèle) du boulevard du Hainaut, plusieurs écoles primaires, etc.

Après Bruxelles, la commission se propose de visiter tous les grands centres industriels de la Belgique.

Comme on voit, le mouvement en faveur du développement de l'enseignement technique et des écoles d'art industriels ne se ralentit point à l'étranger.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Avis aux inventeurs.

Une récente décision du Patent Office est de grande importance pour les inventeurs. Elle a plus particulièrement rapport aux applications dans les États-Unis des brevets préalablement pris dans les contrées étrangères, et, d'après cette décision, le terme des brevets américains est limité au terme des brevets étrangers déjà en force lorsque le brevet est accordé par le Patent Office. Une extension subséquente du terme d'un brevet étranger n'affecte pas la longueur du terme d'un brevet subséquent sur la même invention dans notre pays.

Jurisprudence.

Brevet d'invention. — Déchéance. — Les tribunaux ne peuvent prononcer la déchéance d'un brevet, quand l'inventeur a exploité dans la limite de ses forces. — (C. Amiens, 14 juin 1879. — Rec. Amiens, 80, 91.)

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

LOI SUR LE CONTROLE

LIBERTÉ DU TITRE. — MATIÈRES D'OR ET D'ARGENT.

CRÉATION D'UN 4e TITRE POUR LA MONTRE.

La lettre suivante a été adressée à M. le Président de la Chambre syndicale de la bijouterie parisienne.

« Monsieur le Président, je suis chargé par la Commission sénatoriale qui « s'occupe de la loi sur la liberté du titre à l'exportation, de vous prier de vou- « loir bien consulter votre Chambre sur les deux points suivants :

« 1° Lorsque la délégation de votre Chambre a été entendue par la Commis- « sion, elle nous a déclaré que sur la liberté absolue du titre elle n'avait pas « pris l'avis de sa corporation et n'avait pas par conséquent mission de se « prononcer.

« Cette question de *liberté absolue, avec poinçonnage facultatif,* ayant été « soulevée incidemment au sein de la Commission, celle-ci serait heureuse de « connaître l'opinion de l'industrie que vous avez l'honneur de présider.

« 2° La Chambre syndicale de Besançon, consultée à nouveau sur l'économie « du projet de loi adopté par la Chambre des députés, a déclaré que sans « s'opposer en principe à la liberté d'alliage pour l'exportation, elle insistait « pour l'obtention *d'un quatrième titre* (*à 14 carats*) *pour la montre,* afin de « pouvoir lutter à armes égales avec le poinçon légal de même aloi que la loi « fédérale suisse a admis à l'usage exclusif de l'horlogerie.

« Cette industrie, contrairement à celle de la Bijouterie, attachant un grand « prix au prestige du poinçon légal *pour l'exportation aussi bien que pour l'in- « térieur,* il serait intéressant de connaître l'avis de votre Chambre sur la « coexistence possible d'un quatrième titre spécial à l'horlogerie avec le prin- « cipe de liberté au dehors que patronne votre Chambre.

« Je vous serais formellement reconnaissant de vouloir bien me faire parve- « nir le résultat de cette consultation corporative pour la reprise de la session « parlementaire, c'est-à-dire du 8 au 10 janvier prochain.

« Comptant sur votre obligeant concours à cet effet, je vous prie d'agréer, « Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments bien distingués. »

Signé : DIETZ-MONNIN,
Secrétaire de la Commission.

La lecture de cette lettre a donné lieu à un long débat dans la Chambre de la bijouterie ; nous le résumons :

La question ici soulevée a été longuement discutée dans la Chambre en 1873, 1879, 1880, 1881 et 1882, et toujours la conclusion de la majorité a été celle-ci : maintien du poinçon à 18 karats pour la France, liberté du titre pour l'exportation. Elle rend possible la lutte contre la bijouterie allemande de prix inférieurs aux nôtres.

A la séance du 26 décembre dernier, et en réponse à la lettre qui précède, la Chambre, à la majorité moins deux voix, a voté la résolution suivante :

La Chambre déclare persister dans sa demande : de la liberté du titre pour l'exportation seulement, sans poinçons.

Puis elle a passé à l'examen de la deuxième question : la création d'un quatrième titre pour les boîtes de montres ; la Chambre de la bijouterie a déjà repoussé cette proposition qui devait s'étendre primitivement à toute la bijouterie.

La Chambre syndicale de Besançon revient, après le vote du projet de loi par la Chambre des députés, demander la création de ce quatrième titre, pour la montre seulement, afin de pouvoir lutter à armes égales avec la Suisse, qui vient de créer un poinçon de garantie pour les boîtes de montres à 14 carats.

Il est bon, dit M. Marret, de rappeler que, sur l'avis de M. Viette, la Chambre de Besançon a, dans l'intérêt général, abandonné ses préférences pour un quatrième titre poinçonné, pour se rallier à notre projet et en faciliter l'adoption.

Depuis cette époque, la loi fédérale suisse a paru et a modifié les conditions du marché, cette loi qui laisse libre la fabrication à tout titre sans poinçon, impose un contrôle obligatoire pour toute montre qui porte en chiffres l'indication ou titre et ce à partir de 14 carats pour l'or.

Il est facile de comprendre les aspirations de la fabrique de Besançon qui veut se présenter dans les mêmes conditions que la Suisse, sa rivale.

Nous avons rejeté pour la Bijouterie toute idée de nouveau poinçon légal, par cette excellente raison que la difficulté de voir et de distinguer la différence de poinçons sur le bijou, détruirait la valeur de ceux en usage ; mais ce qu'il est absolument impossible de faire pour la plupart des bijoux est facile pour la montre, puisqu'on peut y inscrire le titre non en signes conventionnels, mais

bien en chiffres assez grands pour être lisibles, et alors il n'y a pas de confusion à craindre pour les autres poinçons.

Je ne crois donc pas que le désir de Besançon d'avoir un poinçon de contrôle pour un quatrième titre (mais j'ajouterais avec l'inscription bien lisible de 14 carats) puisse être préjudiciable à la bijouterie.

La loi fédérale ayant fait cette exception pour l'horlogerie, il me semble qu'elle pourrait sans inconvénient être introduite dans la nouvelle loi française sur la fabrication pour l'*exportation*, seule en cause.

La discussion s'engage sur les inconvénients qui résulteraient pour la bijouterie si une marque spéciale à bas titre était accordée pour les montres; l'avis général est que cette mesure jetterait une défaveur sur toute la bijouterie française; il semblerait qu'une fabrication à bas titre, se trouvant garantie par l'État, on pourrait supposer de mauvais aloi ce qui ne porterait pas le poinçon de l'État; qu'il faut, autant que possible, éviter les exceptions; qu'il n'y a aucune raison pour qu'une autre spécialité ne demande pas la même faveur, et avec la même apparence de raison, car toutes les spécialités se trouveront en concurrence avec l'étranger.

M. Granvigne est d'avis que la Chambre doit se désintéresser de la question, afin de ne pas empiéter sur les droits de la Chambre de l'horlogerie ou d'un autre groupe syndical.

M. le Président pense que l'industrie de Besançon pourrait, se formant en syndicat, et sans la garantie de l'État, adopter une marque de fabrique qui serait aussi appréciée à l'étranger qu'un poinçon officiel; tout en respectant les intérêts spéciaux de la fabrique de Besançon, notre avis nous étant demandé par la Commission sénatoriale sur la coexistence possible d'un quatrième titre spécial à l'horlogerie avec le principe de liberté au dehors que patronne notre Chambre, nous devons répondre, et formuler notre opinion; je ferai remarquer, d'ailleurs, que du texte de la lettre de M. Dietz-Monnin, il paraît résulter que le quatrième titre serait demandé pour l'intérieur comme pour l'extérieur pour l'horlogerie, tandis que la demande de la Chambre syndicale de la bijouterie, ainsi que la pétition de 350 signataires en dehors, écartent le bijou à bas titre pour l'intérieur, et tout poinçon pour un titre inférieur à 18 carats à l'extérieur.

Il propose la résolution suivante : « *La Chambre estime qu'il serait « contraire au principe de liberté qu'elle réclame, comme aux vœux « exprimés par la corporation, d'établir un poinçon au-dessous de « 18 carats pour quelque spécialité que ce soit.* »

M. Marret propose d'ajouter, par considération pour les vœux exprimés par une autre industrie :

« *Attendu que la fabrique de Besançon peut se donner à elle-* « *même une garantie par l'établissement d'un poinçon de syndicat,* » *la Chambre, etc.*

La résolution, ainsi complétée, est adoptée à l'unanimité.

Nous insérerons, dans le prochain numéro, les observations que ne peut manquer de nous adresser la Chambre syndicale des fabricants d'horlogerie de Besançon.

EXPOSITION D'AMSTERDAM.

Voici les noms des exposants français qui prennent part à l'exposition d'Amsterdam, dans la *classe* 28 : *Horlogerie.*

Brocot.	Paris.	Sandoz. G.	Paris.
A. Cohen.	Id.	Redier et Cie	Id.
Diette.	Id.	Hue.	Id.
Drugeon.	Id.	Japy et Cie	Beaucourt.
Ecole d'horlogerie.	Id.	Chatelain.	Charquemont.
Paul Garnier. . . .	Id.	Legras.	Montmirail.
J.-B. Haas.	Id.		

M. Paul Garnier est le Délégué des exposants de la classe 28 auprès de la Commission pour l'installation.

Vote du Conseil municipal de Paris. — On se souvient sans doute que le Conseil municipal a voté une somme de 150,000 francs pour la participation de la Ville à l'Exposition internationale d'Amsterdam.

Sur cette somme, une part sera affectée à l'envoi de délégués des Chambres syndicales ouvrières.

Une commission d'initiative, élue en février dernier par les représentants de 54 Chambres syndicales ouvrières, a dû provoquer, pour le 10 mars, une grande réunion des délégués de toutes les Chambres syndicales ouvrières et Sociétés coopératives.

Nous tiendrons nos lecteurs au courant, aussitôt que des renseignements demandés nous seront parvenus, des décisions qui y ont été prises et qui pourraient intéresser l'horlogerie.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

Communication de la Société de l'École d'horlogerie de Paris.

L'École d'horlogerie de Paris a été visitée par :

MM. Truchy, juge au tribunal de commerce de la Seine. — Bocquet, chef des travaux à l'École municipale des apprentis de la Villette. — Rouge, associé de MM. Patek, Philippe et Cie de Genève. — Dessepmez, horloger à Meaux. — Bernard, horloger à Angers. — Bannard, horloger à Dijon. — E. Perrissou, horloger à Paris.

Le Conseil d'administration remercie MM. Paignard et Grasset-Fatton des dons qu'ils ont bien voulu nous faire remettre pour la bibliothèque de l'École.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 2 février 1883.

La séance est ouverte à huit heures et demie par M. Cartier, doyen d'âge, assisté de M. Lefebvre, le plus jeune des membres présents, faisant fonction de secrétaire.

Sont présents : MM. Rodanet, Paul Garnier, Cartier, Ed. Lefebvre, Collin, Bergkammer, Redier, Requier, Brown, Serin, Margaine, Champion, Piéfort, Drocourt, Henriette, Paignard, Hour.

Absents avec excuses : MM. Lioret, Morel, Hersant. — Sans excuse : M. Écalle.

Membres adhérents présents : MM. Louis Brocot, Delétain, Rizzoli, Baron.

Il est procédé au vote pour la formation du bureau de la Chambre syndicale pour l'année 1883.

Nombre de votants, 16. — Sont élus : *Président*, M. Rodanet, 15 voix, 1 bulletin blanc. — *Vice-présidents*, MM. Paul Garnier, 14 voix ; Cartier, 14 voix. — Nombre de votants, 17. — *Secrétaires*,

MM. Ed. Lefebvre, 15 voix ; Collin, 12 voix. — *Trésorier*, M. Bergkammer, 14 voix.

Le bureau ainsi constitué, M. A.-H. Rodanet prend place au fauteuil; il remercie la Chambre de l'honneur qu'elle lui a fait en le maintenant à la présidence, à l'unanimité.

MM. Cartier et Paul Garnier remercient également les membres de la Chambre au nom du bureau tout entier.

MM. Paul Garnier et Brown félicitent la Chambre de l'honneur qui lui a été fait en la personne de son président, par la nomination de ce dernier aux fonctions de juge au tribunal de commerce de la Seine.

M. Rodanet assure la Chambre de tout son dévouement; en quelques mots, il rappelle l'importance qu'il attache aux fonctions de Président de notre Chambre et de Président-Directeur de l'École d'horlogerie. C'est à la réussite de ces œuvres, dit-il, que je veux consacrer la plus large part de mon courage et de mon énergie.

Après lecture du procès-verbal par M. Lefebvre, M. Margaine présente quelques observations relatives au mode d'admission des adhérents.

L'ordre du jour étant très chargé, et le Conseil de l'École devant tenir séance à l'issue de la réunion de la Chambre, la discussion de cette question est renvoyée au premier vendredi de mars.

Le procès-verbal est adopté. Les comptes du bal sont adoptés.

Cette fête très brillante a donné un résultat financier excellent. La Chambre remercie les dames patronnesses et les commissaires qui ont bien voulu prêter leur concours dévoué au succès de cette fête.

MM. Paignard et Serin remettent à M. le trésorier de l'École les dons suivants : MM. Clein, 10 francs. — Vincenti, 10 francs. — Léglise, 5 francs. — Viano, 5 francs.

MM. Henriette et Lefebvre remettent également diverses sommes provenant de billets encaissés.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Banet, président de la Société de secours mutuels, l'Union des horlogers, par laquelle il demande à la Chambre syndicale d'accorder à cette œuvre une subvention pour l'année courante et l'engagement d'inscrire chaque année cette somme à son budget.

MM. Paignard et Serin insistent pour qu'il soit statué immédiatement sur cette proposition. Sur la proposition de M. A.-H. Rodanet la discussion est renvoyée à la prochaine séance.

M. Champion rend compte des frais occasionnés par la création et la fabrication des insignes du groupe syndical de l'horlogerie.

La Chambre décide que le montant de ses déboursés lui sera remboursé par M. le trésorier.

Plusieurs demandes de renseignements pour le concours annuel sont renvoyées à la Commission spéciale.

M. Ed. Lefebvre demande où en est la question des prospectus tendant à une concurrence déloyale.

M. le Président croit qu'il lui sera possible d'agir et demande l'inscription de cette discussion à l'ordre du jour de la prochaine séance. — Adopté.

M. Champion communique une lettre qu'il a reçue de M. Grasset-Fatton, de la maison Lauwert et Cie de Melbourne. M. Grasset-Fatton fait don à l'École d'un certain nombre de brochures sur l'horlogerie et d'échantillons de rubis bruts de Ceylan. Il promet en outre, de retour en Australie, de nous faire parvenir des échantillons de minerais d'or, de nickel et autres.

La Chambre vote à l'unanimité des remerciements à M. Grasset-Fatton.

La séance est levée à dix heures et demie.

Le Secrétaire, Ed. Lefebvre.

Le Président, A.-H. Rodanet.

CONCOURS 1882-1883.

DISTRIBUTION DES RÉCOMPENSES, 8 JUILLET.

Au Palais du Trocadéro.

La Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris rappelle de nouveau aux concurrents que le dernier délai pour le dépôt des pièces présentées aux concours expire le 31 mai 1883. — *Terme de rigueur.*

Les travaux doivent être adressés à M. Rodanet, président de la Chambre syndicale de l'horlogerie, 99, faubourg du Temple.

Parmi les récompenses figurent le grand prix du groupe syndical, consistant en un diplôme d'honneur et 1,000 francs en espèces; le prix Japy, Marti et Roux, 300 francs en espèces et une série de médailles d'or, d'argent et de bronze.

BANQUET ANNUEL.

Le banquet annuel des membres de la Chambre syndicale et de la Société

de l'École d'horlogerie de Paris, aura lieu, le samedi 21 avril, dans les salons du Grand-Hôtel.

Le banquet sera suivi d'une soirée dansante par invitation. Le prix du billet est fixé à 16 francs.

On trouve des billets chez M. A.-H. Rodanet, Président de la Chambre syndicale, 36, rue Vivienne, et chez les Commissaires, MM. Bergkammer, 48, rue Montmartre; Cartier, 4, rue Pastourelle; Coquelle, 19, rue Oberkamp; Champion, 26, rue des Bons-Enfants; Hersent père, 5, rue Sainte-Anastase; Lebrun, 18, boulevard de Strasbourg; Margaine, 22, rue Béranger; Paignard, 4, rue du Pont-aux-Choux et à l'École d'horlogerie de Paris, 99, faubourg du Temple.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 7 février 1883.

La séance est ouverte à sept heures par M. Verrière, président, assisté de M. Curé, vice-président.

Membres présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Massard, Hemmel, Bourgeois, Chataignier, Wegelin, Biguenet, Beaud, Bleton, Jacomin.

Se sont faits excuser : MM. Petetin, Drevon.

Absent : M. Desvignes.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président donne lecture d'une lettre de M. Drevon, en date du 3 janvier, donnant sa démission de secrétaire. Le président déclare avoir vu M. Drevon et reconnaît les raisons majeures qui le font démissionner. La démission est acceptée.

On procède à la nomination d'un autre secrétaire.

M. Hemmel est nommé par 8 voix sur 12.

M. Jacomin donne lecture du programme du concours qui est ouvert. Après quelques rectifications, ledit programme est adopté.

Il est décidé que le programme sera adressé à tous les membres de la Chambre syndicale et à tout horloger qui en fera la demande. Il est également décidé que des annonces seront faites dans plusieurs journaux au sujet du concours.

La séance est levée à neuf heures.

Le Président, VERRIÈRE.

Le Secrétaire-adjoint, J. JACOMIN.

INFLUENCE DE CERTAINS CORPS INTRODUITS EN TRÈS PETITE PROPORTION DANS LES MÉTAUX.

On ne saurait imaginer à quel point l'introduction de certains corps, en très petite proportion, modifient les propriétés des métaux avec lesquels ils sont mélangés. Ces modifications concernent notamment la résistance, l'élasticité, la dureté du métal, la facilité plus ou moins grande avec laquelle on peut le fondre, le forger.

En Angleterre, M. H.-C. Roberts a exposé, dans un rapport à l'École royale des mines, des faits qui montrent bien quelle influence ont souvent des traces imperceptibles de matières étrangères, au point de vue des qualités du métal.

La présence de 1/30000 d'antimoine dans le plomb le rend beaucoup plus facilement oxydable à l'air. — Du plomb contenant plus de 7/100000 de cuivre ne peut plus servir à la fabrication du blanc de plomb.

L'or mélangé de 1/2000 de plomb ou de certains autres métaux devient tellement cassant, que l'on peut briser d'un léger coup de marteau une tige d'environ 25 millimètres de diamètre.

Le cuivre, avec un 1/2 p. 100 de fer, n'a plus que les 40/100 de la conductibilité électrique du cuivre pur.

Il n'y a pas encore bien longtemps, le nickel était considéré comme un métal impossible à laminer, à forger ou à souder. Le docteur Fleitmann a découvert qu'il suffit d'y ajouter 1/100 de magnésium pour lui donner toutes ces qualités.

Il existe une certaine nature d'acier fondu excessivement cassant, qui devient facilement forgeable quand on y ajoute 8/10000 de magnésium. De même 3/1000 de phosphore rendent le nickel parfaitement forgeable.

A l'Exposition de Paris de 1878, on avait remarqué une très grande différence entre certains échantillons de fer puddlé suédois au point de vue de la résistance. On constata, par l'analyse chimique, que les échantillons de bonne qualité contenaient 20/100000 de phosphore, et les mauvais 21/100000.

A Bruxelles, Nyst a récemment trouvé que 15/10000 de silicium suffisent pour rendre l'or tellement mou qu'une bande mince se recourbe sous son propre poids.

Ce ne sont pas seulement les corps solides, mais aussi les éléments gazeux qui modifient les propriétés physiques des métaux ; on sait, par exemple, que quand le fer est plongé dans de l'eau acidulée, il absorbe une partie de l'hydrogène libre provenant de la décomposition de l'eau et devient cassant.

(*Chronique industrielle.*)

PRIX DES MINISTÈRES ET CORPS SAVANTS.

M. le Ministre de l'instruction publique vient de prendre un arrêté portant que le prix de 50,000 fr., institué par décret du 11 juin 1882, en faveur de l'auteur de la découverte qui rendra l'électricité propre à intervenir avec économie dans l'une des applications suivantes (comme source de chaleur, de lumière, d'action chimique, de puissance mécanique, de moyens de transmission pour les dépêches, etc.), sera décerné en décembre 1887.

Les savants de toutes les nations seront admis à concourir. Le concours demeure ouvert jusqu'au 30 juin 1887.

Une commission sera chargée d'examiner la découverte spécifiée par chacun des concurrents et de reconnaître si elle remplit les conditions exigées.

Prix de 20,000 *francs de l'Institut.* — L'Académie des inscriptions et belles-lettres est appelée à décerner, en 1883, le prix biennal de 20,000 francs, fondé à l'Institut de France, par décret du 11 août 1859. Il ne peut être attribué qu'à l'œuvre ou à la découverte la plus propre à honorer ou à servir le pays, qui se sera produite pendant les dix dernières années, dans l'ordre spécial des travaux qui représente chacune des cinq classes.

Le nom du lauréat sera proclamé dans la séance publique des cinq Académies, qui aura lieu le 25 octobre prochain, jour anniversaire de la fondation de l'Institut.

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale décernera les prix suivants en 1883 :

1° Un prix de 12,000 francs, prélevé sur les fonds généraux de la Société, en faveur d'une des découvertes importantes faites dans les six dernières années ;

2° Un prix de 800 francs (fondation Fourcade), en faveur de l'un des ouvriers de l'industrie des produits chimiques, qui comptera le plus grand nombre d'années consécutives de bons services dans la même usine.

Les candidats à l'obtention de ces prix devront adresser leurs titres et documents au secrétariat de la Société d'encouragement, rue de Rennes, 44, avant le 1er octobre 1883.

Son prix Monthyon. — Avait été précédemment décerné à M. Armengaud père et M. G. Sire.

On doit à M. Armengaud père des publications nombreuses et importantes sur la mécanique : traité de machines à vapeur, traité des moteurs hydrauliques, traité des machines employées au sciage de bois, etc.

M. G. Sire, ancien directeur de l'École d'horlogerie de Besançon, a inventé des appareils de démonstration d'un grand intérêt scientifique, le polytrope, le pendule gyroscopique, le dévioscope, etc.

CORRESPONDANCE, RECTIFICATION.

Paris, 4 avril 1883.

Monsieur le Directeur,

Je lis dans votre *Revue* de mars 1883 que le numéro 4961, chronomètre embarqué sur le *Jean-Bart* en 1871-72, est de Breguet l'ancien, il y a là erreur, ce chronomètre a été construit et livré par moi.

Recevez, Monsieur, etc.,

L. Breguet.

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

Exposition de Blois.— M. A. Chaput, négociant, 5, rue de la Tacherie, a bien voulu accepter la mission de délégué officiel et, pour tous renseignements, se met à la disposition des personnes qui auraient le désir d'exposer à Blois.

Les nouvelles qui nous parviennent de cette ville sont bonnes. Les travaux d'aménagement sont poussés avec activité et, sous peu, le comité d'organisation sera en mesure de faire face aux arrivages des produits destinés à l'Exposition.

Tout le monde sait que cette partie du travail dans l'organisation des concours est la plus rude, la plus délicate, celle qui exige le plus de soin, d'ordre et de surveillance.

Le comité, qui a déjà donné tant de preuves d'une parfaite entente de ces sortes d'aménagement, de distribution et d'installation, attend de pied ferme et a pris ses dispositions pour ne pas se trouver débordé.

Exposition internationale d'électricité à Vienne (Autriche). — Cette nouvelle exposition d'électricité promet d'être très complète. Elle aura lieu du 1er août au 31 octobre prochain.

Brevets d'invention; dessins (communication du Ministère du Commerce). — L'article 6 de la loi du 5 juillet 1844, sur les brevets d'invention, décide, à son § 5, que les *dessins* produits à l'appui des demandes de brevets seront *tracés à l'encre* et d'après une échelle métrique.

Au lieu de *dessins tracés à l'encre*, des inventeurs annexent à leur demande des photographies ou des dessins effectués suivant des procédés particuliers dérivés de la photographie. Ces photographies ou ces dessins peuvent s'altérer et devenir indistincts, et comme l'article 12 de la loi de 1844 porte que sera rejetée toute demande dans laquelle les formalités prescrites par l'article 6 n'auraient pas été observées, le Ministre du commerce doit prononcer le rejet des demandes de brevets accompagnées de photographies ou de dessins semblables; il n'y a pas là, en effet, des *dessins tracés à l'encre*.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS.

(*Suite.*)

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE

Par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

DES SAISONS.

Le mot saison vient de *satio*, qui signifie l'époque où, selon les températures de notre globe, il faut semer ou planter.

On le fait encore dériver de *statio*, fait de *stare*, s'arrêter, ou bien de *sectio*, section, division.

La terre, ce laboratoire gigantesque qui compose et décompose sans cesse des produits qu'il dévore pour les reproduire de nouveau, offrait dans les actes perpétuels et périodiques de la vie, des végétaux, des jalons, pour établir les annales. Mais ce mode de supputation, qui fut employé chez presque toutes les nations primitives, qui comptèrent par semailles, par récoltes d'orge ou de maïs, etc., comportait une extrême irrégularité : car les fruits de la terre mûrissent à des époques qui tantôt se rapprochent et tantôt s'éloignent d'une limite moyenne.

La nature n'indiquant pas, par une ligne de démarcation nettement tranchée, le moment où chaque saison commence, et les astronomes, ayant démontré la connexion qui existe entre les saisons et certains faits célestes, dans le cercle

desquels elles s'accomplissent forcément, fixèrent les bornes de celles-ci aux époques des solstices et des équinoxes.

Le soleil, dans son mouvement apparent, s'éloigne de nos pays, envahis peu à peu alors par les frimas. Son plus grand éloignement apparent répond au solstice d'hiver. Il remonte ensuite vers notre hémisphère pour y ramener la fécondité et la chaleur, et le point culminant de son retour est le solstice d'été, point d'où il recommence un nouveau mouvement rétrograde. En prenant pour limites ces deux positions extrêmes, en choisissant entre elles une position intermédiaire, indiquée par le cercle des équinoxes, les astronomes ont créé quatre grandes divisions, présentant assez régulièrement les quatre ordres principaux des faits et des travaux agricoles.

Ces quatre époques ont été appelées, ainsi que cela n'est ignoré de personne, le Printemps (*primum tempus*, premier temps ; l'Été (*æstas*, d'une expression latine qui signifie saison chaude) ; l'Automne (de *autumnum*, j'augmente, allusion aux fruits qui se recueillent dans cette portion de l'année); l'Hiver (de *hiems*, pleuvoir, ou plutôt de *hibernum*, tempête).

L'orbite de la terre étant une ellipse dont le soleil occupe un *foyer*, et la rapidité du mouvement de cette terre variant suivant certaines lois (lois de Kepler), les saisons diffèrent de longueur. Ainsi tandis que le printemps et l'été, égaux entre eux à environ 18 heures près, offrent, réunis, un total de 186 jours environ, l'automne et l'hiver, dont les durées sont différentes entre elles d'un peu plus de 18 heures, ne composent, mis ensemble, qu'une somme de 178 jours.

Les Juifs comptèrent, on le présume du moins, jusqu'à six saisons. Ils les auraient désignées par des noms ayant les significations suivantes : *les semailles*, *l'hiver*, *le froid*, *la moisson*, *l'été*, *la chaleur*.

Les Aryas, nos pères pré-historiques, lorsqu'ils habitaient

les hauts plateaux de l'Asie centrale n'avaient que trois saisons.

Certains peuples grecs ont eu aussi trois saisons comprenant : l'une le Printemps, l'autre l'Été et l'Automne réunis, et la troisième l'Hiver. Les fêtes qui ouvraient ces trois époques s'appelaient *les Horées*.

On cite d'autres nations qui ne comptèrent que deux saisons. Cette mesure dut prendre naissance dans la région de l'équateur où la nature n'en indique réellement que deux : la saison sèche et la saison des pluies.

Nous verrons à l'article suivant que les mots année et saison ont eu plusieurs fois la même signification.

DE L'ANNÉE.

ANNÉES ANCIENNES. — ANNÉES MODERNES.

Les travaux de l'agriculture dépendant de la vicissitude des saisons et les premiers habitants de la terre s'étant aperçus que ces saisons venaient des différentes situations du soleil par rapport à eux, ils s'attachèrent à connaître le nombre de jours, l'espace de temps que cet astre emploie à revenir au même point du ciel. Cette période de temps, que les astronomes déterminèrent enfin avec précision, fut nommée par eux, ainsi que nous l'avons déjà dit, année *solaire*, année *astronomique*, ou encore année *tropique*, parce qu'elle est déterminée par la course que fournit le soleil entre les deux tropiques *.

L'année solaire est de 365 jours, 5 heures, 48 minutes, 51 secondes, etc.

L'année *civile* fixée par les législateurs, devant comprendre un nombre rond de jours, est composée, comme on sait, exactement de 365 jours. Sauf le cas où l'accumulation des fractions

de jours négligées forme enfin un jour entier, ce jour, ajouté aux 365 autres, donne, par exception, une année civile de 366 jours.

Macrobe traduit le mot *annus* par *circuit du temps*. Et l'on remarque, en effet, que les mots *annus* (année) et *annulus* (anneau) paraissent avoir eu une source commune.

La signification primitive du mot *annus*, dit M. Bresson, était sans doute *cercle*, du moins si l'on en juge par son dérivé *annulus*, qui veut dire *petit cercle;* puis il ajoute : les anciens ont toujours représenté l'année par un cercle ou par un symbole dont la forme se rapprochait de la forme circulaire.

C'est ainsi que les Égyptiens avaient adopté pour représenter l'année, un serpent mordant sa queue, voulant ainsi symboliser l'indéfini du temps.

(*A suivre.*)

VARIÉTÉS.

La sonde marine sans corde et à mouvement d'horlogerie.

La nouvelle sonde, inventée par un capitaine de la marine russe, consiste essentiellement en un compteur de tours adapté à un moulinet et muni à sa partie supérieure d'une sorte de ballon gonflé servant de flotteur, et à sa partie inférieure d'un lest calculé de manière à déterminer l'enfoncement de tout le système. Ce lest est accroché à une tige à déclic qui part de la partie inférieure de l'appareil.

Quand l'appareil est abandonné à lui-même dans la mer, il tombe verticalement, le lest dirigé en bas et le ballon en haut. Pendant la descente, l'eau traversée met en mouvement le moulinet porté par le compteur de tours, et celui-ci enregistre la profondeur. Quand le lest vient à toucher le fond, le léger choc qu'il reçoit le fait détacher de sa tige; le système, débarrassé de la majeure partie de sa charge, remonte alors sous l'action du ballon et vient flotter à la surface de la mer, où on le reprend facilement. On lit ensuite la profondeur indiquée par les cadrans du compteur.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

Afin de donner satisfaction au désir exprimé par un grand nombre de nos abonnés, qui demandent que notre journal soit de nouveau régulièrement distribué dès les premiers jours de chaque mois, nous renvoyons au prochain numéro la description, déjà composée, d'un intéressant appareil dit Régulateur solaire, parce qu'une figure est ici nécessaire, et que son bois gravé, qui devrait être dans nos mains, ne nous est pas encore parvenu.

Ajoutons, à ce propos, que la pénurie, dont il est sans utilité d'indiquer la cause, de figures intercalées, figures qui ajoutent tant d'attrait aux articles, va cesser, et que, sous ce rapport, les numéros qui vont suivre dédommageront amplement nos lecteurs.

CONCOURS CHRONOMÉTRIQUE DE L'OBSERVATOIRE DE GENÈVE.

(Extrait du rapport du Directeur, M. le colonel GAUTIER).

Dans l'année 1882, 480 chronomètres de poche ont été déposés à l'Observatoire; 117 ont obtenu un bulletin de marche *très satisfaisante*, et 78, *suffisante*.

La moyenne des 117 premiers donne, pour chiffre moyen de la variation dans les épreuves exigées (voir le tableau ci-après, qui ne comprend que les 12 premiers par ordre de mérite) :

$0^{s.}47^{dix.}$, variation moyenne de marche d'un jour à l'autre.

$1^{s.}74$, id. correspondant à un changement de position;

$0^{s.}11$, erreur de compensation.

En constatant les bons effets qui résultent des concours ouverts dans les Observatoires de Genève et de Neuchâtel, il nous est bien permis de regretter que l'Observatoire de Paris n'entre pas dans la même voie et ne cherche pas ainsi à encourager l'horlogerie française.

Concours de l'Observatoire de Genève.

Numéro du fabricant.	Épreuve. I écart moyen diurne.	Épreuve. II écart moyen de période.	Épreuve. III Erreur de compensation.	Nombre de points pour chaque épreuve. I	II	III	Sommes des points.	Fabricant.	Régleur.	Échappement.	Spiral.	Récompenses.
	S ±	S ±	S ±									
33919	0,21	0,76	0,066	72,0	69,6	67,0	208,6	Henri Capt.	L. Bornand.	Ancre.	Coudé, palladium.	1er prix.
17895	0,22	0,76	0,064	70,7	69,6	68,0	208,3	Ekegrèn.	Hillgren.	Id.	Trempé au feu.	Id.
5755	0,29	0,93	0,047	61,3	62,8	76,5	200,6	Gustave Sandoz.	Id.	Id.	Cyl. trempé feu.	2e prix.
104535	0,34	1,01	0,036	54,7	59,6	82,0	196,3	Alexis Favre.	A. Favre.	Id.	Coudé.	Id.
46761	0,23	1,24	0,048	69,3	50,4	76,0	195,7	Patek, Philippe.	X.	Id.	Id.	Id.
104538	0,40	1,09	0,019	46,7	56,4	90,5	193,6	A. Favre.	A. Favre.	Id.	Palladium.	Id.
33572	0,39	0,84	0,042	48,0	66,4	79,0	193,4	Henri Capt.	L. Bornand.	Id.	Coudé.	Id.
58840	0,23	1,44	0,041	69,3	42,4	79,5	191,2	Patek, Philippe.	Romieux.	Id.	Id.	Id.
4828	0,17	1,52	0,061	77,3	39,2	69,5	186,0	Baudet Weidemann	A. Savoye.	Id.	Breguet.	3e prix.
104539	0,27	1,62	0,028	61,0	35,2	86,0	185,2	A. Favre.	A. Favre.	Id.	Coudé.	Id.
31965	0,25	1,13	0,073	66,7	54,8	63,5	185,0	Rizzoli et D.	Paillard.	Id.	Coudé, palladium.	Id.
58841	0,25	1,53	0,049	66,7	38,8	75,5	181,0	Patek, Philippe.	Romieux.	Id.	Id.	Id.

Hé l'Observatoire chronométrique de Besançon, où en est-il, et que fait-il ?

C'est avec plaisir que nous constatons, par le tableau précédent, les succès de deux de nos horlogers de Paris : M. Gustave Sandoz, deuxième prix dans d'excellentes conditions, et qui, de plus, est mentionné favorablement pour une seconde pièce, et M. Rizzoli, troisième prix.

MOYEN PROPOSÉ DANS LE SIÈCLE DERNIER POUR LA DÉTERMINATION DES LONGITUDES EN MER.

M. A.-L. Berthoud, le bibliophile émérite, nous adresse le document original qu'on va lire, et qui, ne fût-ce même qu'à titre de curiosité bibliographique, a quelque droit aux honneurs de l'insertion.

Suite des Nouvelles de Londres du 31 juillet 1714.

MM. Whiston et Ditton, à la requête desquels le Parlement a passé un acte pour proposer une récompense à ceux qui découvriront les longitudes, publièrent jeudi dernier un Traité intitulé : *Nouvelle méthode pour découvrir les longitudes, tant par mer que par terre, soumise au jugement du public.* Ce traité, qui est dédié aux 22 commissaires nommez par le Parlement, pour adjuger la récompense proposée à ceux qui feront la découverte des longitudes, contient 78 pages in-8°, dont les auteurs ont employé le tiers à une Introduction, dans laquelle ils rendent raison du mauvais succès des méthodes dont on s'est servi jusqu'à présent pour découvrir les longitudes; après quoi ils font voir les commencemens de leur découverte, et par quelz degrez ils l'ont conduite au point de perfection où ils prétendent qu'elle est arrivée.

Ils entrent ensuite en matière, et pour résoudre le problème donné (savoir de trouver les longitudes par mer et par terre), ils posent, expliquent XVII lemmes ou propositions préparatoires touchant la propagation ou communication des sons, qui, selon eux, se fait avec tant de vélocité, qu'un coup de canon peut être entendu à 85 milles géographiques de distance, lorsque l'air est tranquille. Ils supposent, outre cela, que la distance du corps sonnant peut être déterminée par une oreille accoutumée à ces sortes d'observations; qu'un vent fort emporte le son dans un cercle, dans l'axe duquel le corps sonnant sur un point, plus ou moins éloigné du centre, selon la force du vent; que l'intervalle du tems, aparent en deux endroits, savoir où le son est excité, et où il est entendu, au delà du tems nécessaire pour la propagation des sons (savoir d'une minute pour 12 milles géographiques), est la différence de leurs méridiens, ou de leur longitude de tems; qu'un canon ordinaire peut faire une projection perpendiculaire d'un mille et un quart, ou de 6,440 piez en hau-

teur; qu'on peut, ou faire décharger de la poudre à canon, ou mettre le feu à des matières combustibles à cette hauteur; que le feu ou la lumière, à 6,440 piez de hauteur, peut être vu de nuit à 85 milles géographiques de distance. Sur ces fondemens, et quelques autres encore plus précaires, ces auteurs posent la solution du grand problème de la manière suivante :

« Qu'on tire perpendiculairement chaque nuit, précisément à minuit, un « mortier chargé d'une bombe, qui prendra feu à sa plus grande hauteur de « 6,440 piez au-dessus de la surface de la mer, dans toutes les distances et « les situations convenables, et dans les endroits connus; cette décharge, ou « coup de canon, par sa distance, et par le degré de son, donnera de fort près « la longitude et la latitude, à tous les endroits et à tous les vaisseaux qui « entendront ledit son ou qui verront ladite lumière, selon les lemmes pré- « cédens. »

Ils expliquent ensuite cette solution, en faisant voir de quelle manière on peut faire ces sortes de signaux, savoir en mettant de distance en distance en pleine mer des corps de navires, d'où l'on tirera le canon ou mortier avec la bombe susdite, précisément à minuit. Ces corps de vaisseaux seront arrêtez, ou par des ancres, ou par de gros poids, qui, aux endroits où la mer n'a point de fonds, font le même effet que les ancres. Ils ajoutent qu'on pourra aussi élever sur les côtes des fanaux qui, par les différens feux qu'on y allumera la nuit, marqueront les différens degrez de longitude et de latitude, etc.

Voilà à quoi se réduit ce qu'on publie de cette découverte. Il y a apparence que les auteurs auront expliqué plus particulièrement leur secret et la manière de l'exécution aux commissaires nommez pour en juger.

Le sieur Guillaume Hobbs vient de publier un autre petit traité, intitulé : *Nouvelle découverte pour trouver les longitudes*, etc. La méthode qu'il propose pour cela est par le moyen d'une horloge dont il donne le plan et fait la description, et cette méthode est estimée, par les plus habiles mathématiciens de ce païs, la meilleure pour parvenir à la découverte des longitudes. La grande difficulté est de faire des horloges, montres ou pendules qui ne varient pas.

PREMIÈRE LISTE DES BREVETS D'INVENTION PRIS EN 1882.

(HORLOGERIE).

Gillebert (2 janvier 1882), 146,661. — Appareil contrôleur-compteur-horloge.

Schramm et Wilsch (5 janvier 1882), 146,701. — Horloges à pression d'eau automatiques pour les voies publiques, maisons particulières, etc.

Heberle (6 janvier 1882), 146,717. — Nouveau système d'échappement.

Menot et Patthey (14 janvier 1882), 146,857. — Système de montre chronographe à aiguilles indépendantes.

Joubert (25 janvier 1882), 147,054. — Perfectionnement dans la fabrication des montres à remontoir.

Gilot (27 janvier 1882), 147,082. — Système de montre économique dite : Chronomètre du travailleur.

Redier (31 janvier 1882), 147,132. — Pendules à remontoir.

Flagel (2 février 1882), 147,180. — Genre de montre d'aveugle.

Mildé (14 février 1882), 147,357. — Appareil électrique pour contrôler les rondes.

Gondelfinger et Bichet (16 février 1882), 147,371. — Remontoir de montre, avec mise à l'heure au pendant dit : remontoir G B.

Bizot (7 février 1882), 147,277. — Pendule électrique à secondes, simple ou à répétition sans aucun engrenage.

Cabaret (27 février 1882), 147,594. — Montre à règle à calcul manœuvrée au moyen de l'organe de remontage du mouvement d'horlogerie.

Hennequin (1er mars 1882), 147,622. — Pendule électrique.

Société Haas jeune et Cie (8 mars 1882), 147,790. — Perfectionnements dans le mécanisme des remontoirs.

Les sieurs Redier (9 mars 1882), 147,803. — Pendules simplifiées.

Parfait (9 mars 1882), 147,881. — Plaque d'arrêt, pour éloigner et rapprocher à volonté l'échappement de la montre à cylindre.

Votti (15 mars 1882), 147,898. — Perfectionnements aux horloges à calendrier.

Lambert (21 mars 1882), 147,965.— Nouvelle montre marchant huit jours.

Collin (20 mars 1882), 147,995. — Contrôleur de présence (par signature).

Gresset (24 mars 1882), 148,063. — Système de sonnerie à coucou, adapté aux horloges dites comtoises.

Svindler (24 mars 1882), 148,075. — Fabrication d'un nouveau genre de bélière sans soudure.

Boutelié (8 avril 1882), 148,329. — Système de sonnerie à répétition et réveil pour pendules de voyage.

Rauch (8 avril 1882), 148,341. — Suppression du remontage dans les pièces d'horlogerie.

(*A suivre.*)

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

COMMUNICATION DE LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

Visite de M. le Ministre du commerce à l'École d'horlogerie de Paris.

M. Hérisson, Ministre du commerce, a fait une visite officielle à l'École d'horlogerie de Paris.

M. le Ministre était accompagné de M. Dietz-Monnin, sénateur, président de la Chambre de commerce de Paris, et de M. de Hérédia, député de la Seine.

Pendant deux heures et demie, M. le Ministre du commerce a examiné avec le plus vif intérêt les ateliers, les salles d'étude et l'internat. M. Rodanet, président, directeur de l'École, a expliqué dans tous les détails les programmes des cours théoriques et pratiques, il a exhibé les travaux des cinquante élèves suivant leur temps d'apprentissage.

Pendant cette longue visite, les élèves n'ont pas quitté leurs établis et M. le Ministre a pu ainsi se convaincre de la bonne discipline qui règne dans l'École.

A plusieurs reprises, M. le Ministre a manifesté son étonnement en constatant l'importance de cet établissement, organisé depuis trois années seulement, il a vivement et à plusieurs reprises complimenté M. Rodanet et les membres du Conseil d'administration.

M. le Président, directeur de l'École, M. Rodanet, a exprimé à M. le Ministre le vœu de voir bientôt la Société de l'École d'horlogerie de Paris reconnue d'utilité publique. Cette proposition est favorablement accueillie par M. le Ministre qui a promis de s'y intéresser.

M. Hérisson, qui depuis nos débuts, fait partie de notre Conseil de patronage, a également promis à M. Rodanet de faire don au profit de l'École, des ouvrages relatifs aux Expositions et qui sont publiés par son ministère.

Enfin, l'impression produite par l'examen détaillé des services de cette œuvre importante est résumée par les phrases suivantes, que nous avons recueillies après le départ des visiteurs, sur le livre de présence de l'École :

« Ch. Hérisson, Ministre du commerce, qui est très satisfait de sa visite et se propose de revenir. »

« Dietz-Monnin, sénateur, qui emporte d'ici la meilleure impression sur l'avenir de l'École. »

« De Hérédia, député de Paris : Mes félicitations les plus cordiales à la Chambre syndicale de l'horlogerie pour sa courageuse et persévérante initiative. »

Au moment de mettre sous presse, nous apprenons que M. le Ministre du commerce fait don à l'École d'horlogerie de Paris de 120 volumes sur l'horlogerie et les industries s'y rattachant.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 2 mars 1883.

La séance est ouverte à neuf heures dix minutes, par M. Rodanet, président, assisté de MM. Cartier, Vice-Président et Ed. Lefebvre, Secrétaire.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Ed. Lefebvre, Bergkammer, Henriette, Serin, Hour, Hersant, Piéfort, Paignard.

Se sont excusés : MM. P. Garnier, Collin fils, Réquier, Champion, Lioret, Drocourt, Brown, Margaine, Rédier, Morel et Écalle.

Membres adhérents présents : MM. Marchal et Baron.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal, qui est adopté sans observation.

M. le Président a reçu du maire du IIIe arrondissement deux billets du bal donné au profit de la Caisse des écoles. Cet arrondissement étant celui où demeurent le plus grand nombre de ses adhérents, la Chambre décide de conserver ces deux billets.

M. le Président donne lecture d'une lettre adressée au Ministre du commerce par la Chambre syndicale de l'exportation, lui demandant de faire tous ses efforts pour obtenir aux produits français au Mexique, le même traitement qu'obtiennent les produits allemands et nord-américains. La Chambre appuie à l'unanimité les termes de cette pétition. M. le Secrétaire est chargé de transmettre par lettre l'approbation de notre Chambre au Président de la Chambre de l'exportation. Une autre pétition adressée au Ministre par la Chambre de la carrosserie au sujet des transports est également appuyée. A ce sujet, M. Lefebvre fait remarquer que l'État prépare une revision des tarifs généraux des transports et que cette question a déjà été examinée par plusieurs Chambres syndicales. Il croit que nous ne pouvons nous en désintéresser et il

appelle spécialement l'attention de la Chambre sur la question des retours d'argent. La Chambre décide de porter cette discussion à l'ordre du jour de la prochaine séance.

Sont admis comme adhérents, à l'unanimité :

MM. Henri Vendenberghe, 39, rue des Trois-Bornes, présenté par MM. Cartier et Hour; — G. Emery, 143, rue Saint-Denis, présenté par MM. Hour et Rodanet; — Lambert, 7, rue Saint-Hyacinthe-Saint-Honoré, présenté par MM. Rodanet et Hangard; — Baste et Haliander, rue Commines, présenté par MM. Haas, Peignard et Serin; — Léger, à Fives-Lille, présenté par MM. Hersant et Rodanet.

L'ordre du jour appelle la discussion des mesures à prendre pour arrêter la concurrence déloyale. M. le Président donne lecture d'une lettre adressée à ce sujet au Président du Tribunal de commerce par un horloger.

Cette lettre, n'étant pas signée, n'a pu amener aucun résultat; mais il pense qu'il serait bon que la Chambre syndicale s'intéresse sérieusement à cette question.

M. Lefebvre communique un rapport adressé par le Conseil d'État du canton de Genève au Conseil fédéral suisse duquel il résulte que tous les faits allégués dans le prospectus incriminé sont faux. Cette pièce officielle peut nous servir à justifier notre réclamation. La Chambre décide qu'une plainte formelle sera adressée en son nom au Président du Tribunal de commerce pour être transmise à qui de droit. Une commission composée de MM. Rodanet, Cartier, P. Garnier et Ed. Lefebvre est nommée pour en rédiger les termes.

M. Rodanet étant obligé de quitter la séance, M. Cartier prend la présidence. Il prie la Chambre de nommer la Commission du banquet, et propose de désigner les mêmes membres que l'année dernière: MM. Margaine, Cartier, Bergkammer, Piéfort et Champion. (Adopté).

Le prix du banquet est fixé à 16 fr. Il est décidé qu'il aura lieu vers le 21 avril, et qu'il sera suivi d'une soirée dansante.

La Commission a pleins pouvoirs pour son organisation.

La Chambre discute ensuite la demande de subvention de la Société de secours mutuels l'Union des Horlogers. Après une courte discussion la Chambre vote une allocation de 50 fr. pour 1883 et déclare en même temps ne pouvoir s'engager d'avance pour les années suivantes. Une lettre en ce sens sera adressée au Président de cette Société.

M. Lefebvre fait part à la Chambre qu'une Assemblée générale a été tenue le 14 février par les membres des bureaux de toutes les Chambres

syndicales faisant partie du Comité central. Il a été donné lecture de plusieurs rapports intéressants.

M. Lefebvre signale à la Chambre celui tendant à assimiler les non-commerçants aux commerçants, en cas de cessation de payements. Il demande à la Chambre d'appuyer les conclusions de ce rapport, la question ayant une grande importance pour l'honnêteté et la sécurité des transactions commerciales. Cette question sera mise à l'ordre du jour de la prochaine séance.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à dix heures 20 minutes.

Le Secrétaire, ED. LEFEBVRE. — *Le Vice-Président,* CARTIER.

PALAIS DU TROCADERO.

CONCOURS ANNUELS DE LA CHAMBRE SYNDICALE.

Distribution des récompenses de l'École d'Horlogerie de Paris, dimanche 8 juillet 1883.

PREMIÈRE LISTE DE PRIX.

MM.	JAPY-MARTY et ROUX.	300 fr.	MM.	DROCOURT	50 fr.
	RODANET	100 »		RIZZOLI	50 »
	BROWN	100 »		PIÉFORT	25 »
	MOOS	100 »		DEFFEZ	25 »
	CALLIER	100 »		PAIGNARD	25 »
	CARTIER	50 »		LIORET, un outil	25 »
	Paul GARNIER	50 »		HERSANT	25 »
	MARGAINE	50 »		HENRIETTE	25 »
	LEFEBVRE	50 »		CHAMPION, un album-chiffres.	
	COLLIN	50 »		ÉCHINARD, un compas aux engrenages.	
	BERGKAMMER	50 »			

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 7 mars 1883.

La séance est ouverte à sept heures par M. Verrière, président.

Sont présents : MM. Verrière, Baud, Bleton, Drevon, Desvignes, Biguenet, Jacomin, Massard, Revollon, Hemmel.

Excusés : M. Petetin. Sans excuses : MM. Curé, Wegelin, Chataigner, Bourgeois.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

La Chambre s'occupe de la question du concours à lui donner de la publicité.

Le Secrétaire donne lecture d'une lettre de l'administration d'un journal qui offre à notre Chambre de faire une remise à ses membres, sur les abonnements, proportionnelle au nombre.

La séance est levée à neuf heures.

Le Président, VERRIÈRE. *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

PROCÉDÉS D'ATELIER.

De l'usage de la gomme laque en horlogerie.

Nouveau procédé.

Nous la considérons d'abord sous deux états : quand elle est solide et en petits bâtons, et quand elle est liquide, c'est-à-dire qu'elle a été dissoute dans l'alcool ou dans l'acide phénique (1), comme je propose de le faire, ce dont je parlerai plus loin.

La gomme en bâtons convient pour fixer les pièces qui ont beaucoup d'ébat entre elles, ou qui ont été mal ajustées.

Celle liquide convient pour le fixage des pièces très bien ajustées, comme, par exemple, les levées d'ancre ; elle pénètre mieux dans les interstices.

Lorsqu'on l'emploie en bâton, il convient de l'*effiler*, mais pour cela on ne doit pas employer les doigts, mais bien la chauffer légèrement à la lampe à l'alcool et l'étirer avec une paire de brucelles ; par ce moyen on l'étire aussi mince que l'on désire, et elle est exempte de l'humidité ou moiteur des doigts. L'effilage n'est pas le moyen préférable, quoique employé par la généralité des horlogers ; le petit bâton de gomme laque, dans ce cas, lorsqu'il se ramollit, n'est plus

---

(1) L'acide phénique ou phénol est aussi appelé alcool phénique, c'est un composé qui dérive de la benzine par la substitution d'un groupe oxhydryte à un atome d'hydrogène, qui tient le milieu par ses propriétés entre les alcools et les acides. Ce corps est sans action sur les métaux employés en horlogerie, il n'y a donc rien à redouter de son emploi ; l'on risque seulement de se tanner la peau si elle est mise en contact avec lui.

assez rigide, et ne permet plus de *gommelaquer* aussi parfaitement qu'il est possible par le moyen suivant : chauffer la gomme laque et en prendre une parcelle avec une fine pointe de fusain qui possède la rigidité nécessaire pour étaler la gomme et en mettre dans les endroits convenables.

On ne doit jamais chauffer directement la pièce à *gommelaquer*, mais bien par *intermédiaire*. On la serre dans un mandrin ou dans tout autre appareil disposé *ad hoc*; on chauffe ce dernier, puis on dispose à son extrémité un grumeau de gomme laque; et lorsqu'elle est fondue, on en prend la quantité voulue avec un fusain, comme il est indiqué plus haut; par ce procédé on est assuré de *ne jamais dépasser le degré de chaleur utile* (90 à 100 degrés), chaleur insuffisante pour détériorer ou oxyder l'acier poli ou pour recuire le laiton forgé.

La gomme laque dissoute dans l'alcool remplirait toutes les conditions demandées dans la *Revue chronométrique* de décembre 1882, si ce n'était ce défaut : lorsque l'on prend une gouttelette de cette dissolution et qu'on la laisse à l'air pendant quelques secondes seulement, il se forme à sa surface une espèce de peau, dans le genre de celle qui se forme sur le lait bouilli. Cette peau a pour inconvénient d'empêcher cette dissolution de s'*étaler* et de pénétrer facilement et sûrement dans les interstices lorsqu'ils sont un peu étroits (levées d'ancre par exemple). C'est pour cette raison que, depuis longtemps déjà, j'ai remplacé l'alcool par l'acide phénique.

Je crois être l'inventeur de ce procédé, qui m'a toujours donné de très bons résultats; c'est pour cette raison que je m'empresse de l'indiquer à mes confrères.

Pour gommer les levées d'un ancre, par exemple, on doit procéder ainsi : serrer l'ancre dans un mandrin; passer une couche de gomme laque liquide dans le logement de la levée, avec une pointe de bois; chauffer le mandrin après avoir eu soin de déposer à son extrémité une goutte de cette même dissolution; c'est cette goutte qui indiquera si le degré de chaleur nécessaire est atteint, et qui permettra, en outre, de ne *jamais le dépasser*.

L'acide phénique seul remplit le rôle du chlorure de zinc dans la soudure à l'étain; si l'on emploie cet acide phénique, dans lequel on a fait dissoudre de la gomme laque, l'effet est alors complet et ne laisse rien à désirer, ce qui ne peut s'obtenir avec la gomme laque à l'alcool. En somme, celle dissoute dans l'acide phénique est bien supérieure à celle dissoute dans l'alcool, la petite pellicule, dont il est parlé plus haut, ne se formant que *très lentement;* elle remplit ici le rôle de l'eau à souder (à l'étain); lorsqu'on la chauffe, les globules d'air ou de vapeur se dégagent plus facilement que dans la gomme à l'alcool, et je me suis assuré, en plus, qu'elle adhère beaucoup plus solidement que toute autre, ce qui, je crois, est un point capital.

Cette plus grande adhérence n'a rien d'étonnant, l'acide phénique possédant la curieuse propriété d'augmenter l'adhérence des surfaces métalliques.

Après qu'on a fixé des pièces quelconques à la gomme laque, il arrive géné-

ralement qu'il faut enlever ce qui est en trop ; on doit, dans ce cas, enlever le surplus avec une pointe de laiton, et approprier complètement avec un morceau de bois pourri, tendre, trempé dans l'alcool ; avec ce bois tendre, on frotte les objets à nettoyer. Il ne faut jamais les faire tremper ni séjourner dans l'alcool, de peur de dépasser le but en les laissant trop longtemps, et par cela même compromettre la solidité du fixage que l'on a obtenue.

Si l'on avait à employer en grand la gomme laque liquide, on pourrait la faire sécher sur une plaque creuse déposée sur de l'eau presque bouillante (bain-marie) ; ce système permettrait d'opérer sur un grand nombre d'objets à la fois, et de ne jamais dépasser le degré de chaleur voulu. Ce système est le complément de celui que j'ai indiqué avec l'usage du mandrin.

Rappelons, pour terminer, que si l'on veut *gommelaquer* avec la gomme laque sèche, on doit procéder de la même manière que pour celle liquide, c'est-à-dire déposer à l'extrémité du mandrin un grumeau de gomme laque ; c'est ce grumeau qui fournira la matière nécessaire à l'opération (matière que l'on enlève avec une pointe de fusain), et il indiquera quand le degré de chaleur convenanable sera atteint et permettra, ainsi, de ne pas le dépasser.

Janvier 1883.

J. Beau.

Nous sommes heureux de réparer un oubli, en mentionnant ici que le *Compas de proportion pour les engrenages*, de M. Beau, décrit dans le numéro de janvier, a été classé premier au concours d'outils de la Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris, et a obtenu une médaille d'argent de 1re classe (grand module).

CHRONIQUE ET FAITS DIVERS.

Exposition internationale de Nice. — La ville de Nice organise une Exposition internationale qui doit s'ouvrir le 1er septembre 1883, et durer pendant la prochaine saison d'hiver 83-84. De grands préparatifs se font en vue de cette exhibition qui sera établie dans un des plus beaux quartiers de la ville. Un capital de 1,100,000 francs est déjà réalisé ; les travaux sont commencés et poussés avec la plus grande activité, sous la direction d'un comité présidé par M. Borriglione, député et maire de la ville de Nice, assisté de M. Abbo, président de la Chambre du commerce, et de M. Edmond Blanc, vice-président. Nous ne pouvons que féliciter les promoteurs de cette nouvelle tentative de décentralisation industrielle. L'Exposition de Bordeaux a donné des résultats fort remarquables ; il n'est pas douteux que celle de Nice

ait un succès encore plus éclatant. Nice est la ville du monde la mieux appropriée à une telle entreprise. Rendez-vous de ce que le monde entier renferme de plus riche et de plus élevé, elle offre aux exposants, principalement à ceux dont les industries s'adressent aux classes riches, des chances exceptionnelles de réussite et de gain. Enfin, on peut dire qu'en aucune autre ville, on ne pourrait ouvrir une Exposition pendant la saison d'hiver. Il faut une grande ville comme Nice, d'un climat exceptionnel, pour offrir les chances de succès qu'elle réunit.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS (*Suite*).

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE, par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

Le *min* de l'Écriture sainte, que l'on a traduit par année, signifierait, selon Costard, *assemblage de jours*. D'autres savants veulent que le mot hébreu *shanah*, qui peut être employé pour désigner toute espèce de période, soit le radical de notre mot année.

Ce nom d'année aurait donc été attribué à toutes les espèces de périodes de temps chez les peuples qui comptaient par saisons. Ainsi, selon quelques savants, serait expliquée la prodigieuse antiquité que les chronologistes donnent à plusieurs de ces peuples. Explication accusée d'erreur et vivement combattue par d'autres écrivains.

L'année solaire était trop longue pour être aperçue aussitôt et aussi facilement que le retour des lunaisons ou des phases de la lune; après avoir compté par jour, on compta par lunaisons, et il est à croire que chez tous les peuples du monde, vers les âges héroïques, les hommes ne connurent pas de mesure du temps plus étendue.

Aux années d'un mois durent succéder celles de deux mois,

qu'on soupçonne d'origine juive, car il semblerait résulter d'un passage de la Genèse, dont nous avons déjà parlé, que les Juifs ont primitivement compté par saisons et que le nombre de ces saisons était de six.

Selon Censorin et Macrobe, les Arcadiens avaient une année de trois mois. Celle des Acarnaniens et des Cariens était de six mois. Il est également question dans Pline de périodes annuelles composées de trois et de six mois.

Les historiens parlent encore des années de quatre mois. Ces dernières auraient eu leur origine dans la manière dont les débordements du Nil partageaient les saisons. Enfin les années de douze mois furent usitées chez les Égyptiens et chez la plupart des autres peuples.

Les Égyptiens firent primitivement cette année de 360 jours. De là nous serait venue, selon quelques auteurs, la division du cercle en 360 degrés.

Ce fut, dit-on, Mercure Trismégiste (le Mercure égyptien), qui ajouta cinq jours complémentaires, et alors l'année eut 365 jours.

Un auteur anglais a essayé de prouver qu'au commencement du monde l'année se composait exactement de 360 jours. Si ce nombre a été augmenté depuis, la cause en réside, selon cet auteur, dans une effroyable commotion subie par notre globe, commotion qui occasionna le déluge et qui changea les éléments de l'orbite terrestre.

Rappellerons-nous à ce propos la théorie des déluges périodiques d'un auteur moderne, M. Adhémar, croyons-nous. Il prétend établir que l'accumulation des glaces, plus considérable à l'un des pôles de la terre qu'à l'autre, amène, toutes les dix mille années environ, un mouvement de bascule dans l'axe de rotation. Une houle immense et formidable se précipitera alors d'un pôle à l'autre pôle, balayant tout sous cet ouragan

diluvien. Désormais l'un des pôles restera enseveli sous une plus épaisse couche d'eau, tandis qu'à l'opposite émergeront des terres nouvelles, bientôt ornées de verdures étranges et de fleurs inconnues.

Que les timorés ne tremblent pas trop cependant, car notre auteur ne compte pas voir lui-même son effrayant cataclysme ; il veut bien nous laisser de 4 à 5,000 ans de répit.

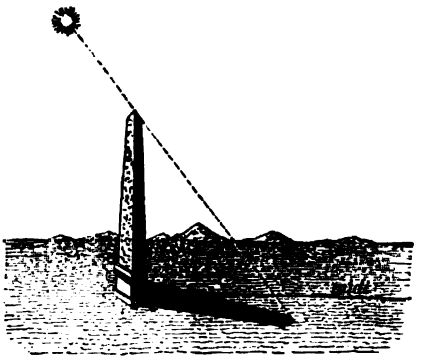
Les habitants d'Otahiti, quand les Européens firent la découverte de leur île, partageaient le temps en combinant les phases de la lune et la croissance de l'arbre à pain. Leur année, qui commençait vers le mois de mars, se composait des deux phases périodiques de la vie du végétal : celle où l'arbre produit des fruits et celle où il n'en produit plus.

Hésiode nous apprend que chez d'anciens peuples l'apparition des hirondelles, le passage des grues, le cri des cigales, avaient servi à indiquer la succession des saisons et la longueur des années ; mais ils durent promptement reconnaître combien peu d'exactitude comportaient ces mesures du temps.

Les anciens, ainsi que nous l'avons déjà dit, cherchèrent de bonne heure, dans le but d'avoir un ordre stable dans les saisons, à fixer la juste étendue de l'année; mais, à ces époques reculées où la science astronomique encore dans l'enfance était dépourvue de moyens d'observation suffisamment précis, il n'était pas facile d'arriver à trouver avec exactitude la longueur de l'année, qui n'est pas d'ailleurs une grandeur tout à fait constante.

Le temps de l'équinoxe ou de l'égalité du jour et de la nuit servit de point de départ. On choisit encore, comme origine et terme de l'année, l'époque du solstice, c'est-à-dire quand le soleil, qui remonte vers l'hémisphère boréal, paraît s'arrêter au point culminant de sa course et rétrograder vers l'hémi-

sphère austral. La première mesure fut donnée par le cadran solaire à style vertical, ou, plus exactement, le gnomon.



Gnomon.

L'ombre de ce style mesuré à midi décroît de jour en jour quand le soleil revient vers nous; elle atteint sa moindre dimension au solstice d'été. Or, les anciens, ayant observé qu'il s'écoulait 365 jours entre deux longueurs minimum de l'ombre, en avaient conclu la grandeur de l'année. Cette mesure s'écartait de la vérité de près d'un quart de jour. On comprend sans peine que les valeurs obtenues alors ne pouvaient être qu'approximatives, puisque les astronomes étaient dépourvus, ainsi que nous venons de le faire remarquer, d'instruments d'observations, et ne possédaient aucun moyen de mesurer le temps avec une rigoureuse précision. Il eût fallu, pour qu'ils obtinssent un nombre exact, à la valeur d'une minime fraction près, que l'ombre du midi coincidât avec le plus grand éloignement du soleil au cercle de l'équateur, et la différence peut aller à plusieurs heures. Dans l'année 1857, par exemple, cette différence était de 35 minutes.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Voilà les mouvements à 7 fr.! C'est le gros événement du mois, c'est un acheminement vers le prix strictement rémunérateur de 8 fr. auquel vont sans doute revenir les usiniers du Doubs.

Cette augmentation de 1 ou 2 fr. ne saurait d'ailleurs altérer le chiffre de la consommation et il était temps que la concurrence désastreuse de nos producteurs prît fin.

Les penduliers de Paris n'y perdront rien, et si le prix de 8 fr. lui-même pouvait être longtemps maintenu, la fabrique cesserait de vivre dans l'inquiétude de ces déplacements de hausse et de baisse qui déroutent les petits et troublent les grandes maisons.

Le roulant à 6 fr. amènerait à 11 ou 11 fr. 50 le mouvement fini dans les plus économiques conditions. Le roulant à 8 fr. relèvera à 13 ou 14 fr. le même objet, non compris la boîte.

Les acheteurs ne sourcilleront pas pour si peu, et tout le monde sera content.

Nous ne sommes pas dans le secret des grands faiseurs; aussi ne trahirons-nous personne en donnant les détails du prix de revient d'un mouvement de basse qualité. Quelques-uns de nos lecteurs doivent les ignorer, et nous-mêmes, en les donnant, nous sommes certainement au-dessus de la triste réalité. Voici ces prix :

Mouvement *net*	5 85
Échappement et emboîtage	1 45
Remonté	1 35
Ressorts	0 70
Cadran	0 40
Timbre	0 20
Aiguilles	0 10
Poli	0 60
Balancier et suspension	0 50
TOTAL	11 15

Le même travail revient à 18, 20, 25 fr., suivant les soins, le fini, le genre d'échappement, le choix du cadran et des aiguilles, la dimension, etc.

Comment apprécier ces nuances, ces perfections, ces soins? C'est cet inconnu qui laisse au producteur le moyen de se ménager quelques bénéfices.

Lorsqu'on visite les ateliers où se fabriquent ces pendules ou leurs diverses parties à Paris, et qu'on les compare à certains ateliers de Genève ou de la Suisse, on est frappé de la différence de valeur entre les ouvriers parisiens et leurs confrères de la République helvétique.

Le petit nombre d'horlogers qui se rencontrent dans la multitude des penduliers, réduit à un personnel très restreint les ouvriers qui peuvent faire du neuf, établir un rouage, faire fonctionner une cadrature nouvelle et créer des modèles nouveaux qui donneraient à la fabrication de Paris une importance théorique qu'elle ne peut plus avoir.

Lorsque péniblement certains patrons ont formé un, deux ouvriers, l'administration des Télégraphes les embauche et les paye bien pour travailler peu.

Que de travaux l'horloger connu pour savoir son métier est obligé de refuser ou de laisser traîner indéfiniment chez lui, faute de blantiers, d'ouvriers qui sachent dresser un pont, pivoter convenablement un axe, donner une tournure à une détente ou à une pièce façonnée!

Les amateurs, les savants, certains industriels, ne savent plus où s'adresser lorsqu'ils ont une construction nouvelle à réaliser.

N'insistons point, car cela ressemble à du rabâchage, tant on le dit. L'École d'horlogerie nous tirera de ce mauvais pas, ce n'est plus douteux maintenant.

La Chambre syndicale a établi des concours annuels qui ont donné quelques résultats intéressants les premières années; mais le nombre des années ne semble pas ajouter à la valeur de ces concours.

A Genève, un concours plus spécial vient d'avoir lieu et s'est terminé par un grand nombre de récompenses attribuées aux candidats.

Premier concours. — Un échappement à ancre pour la montre de précision.

Deuxième concours. — Un échappement à ancre pour la bonne montre courante.

Troisième concours. — Un repassage de montre, remontoir, répétition à quarts.

Quatrième concours. — Un repassage de montre, simple remontoir de fabrication genevoise.

Cinquième concours. — Sur tout progrès réalisé dans la fabrication ou la construction.

Vingt-six concurrents seulement se sont présentés, et le rapport fait remarquer que le dernier concours, celui des progrès et inventions, est celui qui a attiré le moins de concurrents.

On pourrait s'en prendre à l'absence d'une loi sur la propriété industrielle en Suisse.

Pourquoi en effet faire des efforts à la recherche de procédés et constructions qui tomberont demain dans le domaine public ?

La Suisse est partagée sur la nécessité de cette loi.

Les industriels producteurs la demandent, les négociants propagateurs la repoussent.

Il y a sept à huit ans qu'on étudie la question dans ce pays industriel par excellence, et elle ne peut aboutir.

Nous n'avons pas besoin de dire que nous sommes partisan d'une loi des brevets en Suisse. Nos voisins ne trouvent rien de mieux que de se faire breveter en France dès qu'ils ont une idée plus ou moins intéressante. Que de Genevois sont brevetés ! Ils sont, il est vrai, obligés de fabriquer en France leurs produits sous peine de déchéance, mais que de moyens d'éluder la loi, et quoi qu'on en dise, il y a une certaine incorrection à venir assurer sa propriété dans un pays, alors qu'on ne la garantit pas dans le sien.

Le jour où la propriété industrielle sera garantie en Suisse, les secrets d'atelier seront supprimés, les inventeurs rassurés travailleront avec confiance, et nous connaissons assez le génie de cette nation privilégiée pour lui prédire de grands résultats.

Les Expositions ne se comptent plus.

Amsterdam, Vienne, Zurich, Turin, Milan et Nice appellent les visiteurs du monde entier.

Celle de Zurich devra être spécialement intéressante pour nous. On raconte qu'il y a trois cents vitrines disposées pour recevoir des montres finies, en défalquant tout ce qui se rapporte aux ébauches, boîtes, outils, fournitures, etc.

Et les montres américaines ont un instant effrayé cette multitude d'habiles constructeurs.

Est-ce des terreurs analogues qui pousseraient nos voisins à établir des douanes protectrices sur leurs frontières ?

Ce serait une véritable décadence et on en parle sérieusement. Nous ne savons s'il s'agit de protéger les petites industries horlogères contre l'introduction en Suisse de cette multitude de fournitures, ébauches et finissages compris, qui facilitent si merveilleusement la grande production générale de la Suisse. Mais s'il y avait quelque chose à faire, ce serait de trouver le moyen de supprimer toutes difficultés postales, douanières et autres qui obstruent le transport des éléments de fabrication.

Les industriels du Doubs sont les premiers à demander la suppression des douanes et sont tous certains que du jour où les deux éléments suisses et français se confondraient on entrerait dans une ère de progrès considérable.

Tout ce qui concerne les mouvements oscillatoires intéresse les horlogers et c'est à ce propos que nous voulons dire un mot d'un travail très curieux présenté par M. Ed. Collignon, l'an dernier, au congrès de la Société pour l'avancement des sciences de La Rochelle.

Deux pendules de même longueur, assez haut suspendus pour qu'un arc de vibration allant de Paris à Saint-Cloud ou de Paris à Versailles se confonde avec un arc de cycloïde, parcourraient ces deux distances dans le même temps. Tous les horlogers savent cela.

Un régulateur à secondes décrit trois degrés ; il n'est pas bien difficile de calculer que les huit kilomètres de Paris à Saint-Cloud, représentant aussi trois degrés, donneraient un pendule de 166 kilomètres, dix fois la hauteur de l'atmosphère.

Si on mettait en vibration ce pendule, il parcourrait aussi vite 16 kilomètres que 8.

Un de nos jeunes lecteurs pourrait facilement nous dire la durée de cette oscillation.

M. Collignon a présenté le problème sous un aspect plus pratique (qu'on ne prenne pas à la lettre le mot pratique).

Si de Paris à Rio-Janeiro on perçait un tunnel absolument droit comme la corde d'un arc du cercle terrestre, et si on y abandonnait un train, sans locomotive, ni moteur quelconque, ce train irait en descendant jusqu'à mi-chemin, remonterait ensuite vers Rio, et tout le trajet se ferait en 42 minutes 11 secondes (nous disons bien quarante-deux minutes onze secondes).

Arrivé à Rio, le train redescendrait vers Paris et on aurait ainsi indéfiniment des oscillations comparables à celles de nos pendules.

Le plus singulier de cette affaire c'est que toutes les distances ainsi

lardées d'un point du globe à l'autre se parcourraient dans le même temps : 42′ 11″.

De Marseille au Cap, de Pékin à Pontoise, etc., toujours 42′ 11″!!

La traversée directe par le centre de la Terre en 42′ 11″ : voilà de l'isochronisme, n'est-ce pas ?

Oh ! les objections ne manquent point. Ne parlons, pour terminer cette chronique déjà longue, que de l'impossibilité provenant de la pression atmosphérique à ces profondeurs.

Si le tunnel passe à un cinquième du rayon de la Terre, la pression est de 34,547 atmosphères multipliées par 10 élevé à la 58e puissance, c'est-à-dire qu'il faut 62 chiffres pour exprimer cette valeur.

Au demi-rayon la pression est de 194,240 atmosphères multipliées par 10 élevé à la 123e puissance.

Enfin, au centre de la Terre, cette pression demande 167 chiffres pour être exprimée !

Cela dépasse toute imagination.

A. Redier.

LES MÉTAUX EMPLOYÉS EN HORLOGERIE.

Le laiton Mouchel.

Dans le siècle dernier, les horlogers recherchaient avec empressement le laiton dit *de chaudière* et qu'on ne trouve plus nulle part.

Aujourd'hui, parmi les laitons employés en horlogerie, celui dont la réputation est la mieux établie est le laiton *Mouchel*, ainsi désigné par le nom de son fabricant.

La principale usine où il se fabrique, située à Boisthorel (par Aube) en Normandie, a été fondée en 1646, par le prieur de l'abbaye de Rai, et elle appartient, depuis 1715, à la famille Mouchel, qui conserve encore les livres de commerce et de comptabilité remontant à cette époque.

En 1772, un brevet des *Férons* (corporation des fabricants d'ouvrages en fer) nommait J.-B. Mouchel *Maître de Tréfilerie*.

Trente-cinq ans plus tard, la Société d'Encouragement décernait à MM. Mouchel une médaille d'argent pour leur fils de fer et d'acier.

Les débuts de la tréfilerie du cuivre et du laiton, à l'usine de Boisthorel, eurent lieu en 1819, et ces débuts furent des coups de maître, grâce à la composition des alliages, aujourd'hui encore renommés

comme les plus ductiles et les plus tenaces, et qui sont connus dans le commerce sous le nom de leur auteur, Jean-Pierre-Félix Mouchel.

Il fut nommé, en récompense des grands progrès industriels qui lui étaient dûs, officier de la Légion d'honneur.

A la grande Exposition de 1878, ainsi qu'à l'Exposition d'électricité de 1881, le directeur actuel, M. J.-O. Mouchel, se montra à la hauteur de la réputation qu'il s'était acquise, c'est-à-dire qu'il apporta des preuves nouvelles que son industrie se maintenait au premier rang.

Citons quelques-uns des objets qu'il avait exposés :

En tréfilerie, une pièce cuivre de rosette de plus de 60,000 mètres de longueur et ne pesant que 4 kilog., et une autre de 53,000 mètres pesant 25 kilog., etc.

En fil de maillechort, une pièce de 1/2 millimètre de diamètre et longue de plus de 10,000 mètres, etc.

En fil fin, et offrant le mérite d'une difficulté vaincue, on fabrique à Boisthorel des fils de platine iridié, destinée à la marine, d'un diamètre ayant à peine une faible fraction de millimètre et qui ont été néanmoins tirés sans le secours d'une enveloppe, c'est-à-dire à métal nu.

On y produit aussi, et de toutes les épaisseurs, de grandes et belles planches de laiton et de maillechort (improprement appelé nickel).

Cette dernière fabrication a pris une grande importance, ainsi que l'établit ce fait que depuis quelques années les usines Mouchel traitent environ 150,000 kilogrammes de planches de laiton par mois et 40,000 kilogrammes de baguettes de laiton ou de cuivre. Tous ces produits sont fort estimés et ont mérité au directeur actuel la médaille d'or à l'Exposition internationale de 1878.

DEUXIÈME LISTE DES BREVETS D'INVENTION PRIS EN 1882.

(HORLOGERIE).

(*Suite.* — Voir page 330)

Bonvalot et Dumont (25 avril 1882), 148,540. — Montre tabatière.

Hener-Lambelet et Cie (19 avril 1882), 148,538. — Système de chronographe perfectionné.

Hegemann (27 avril 1882), 148,591. — Nouvelle sonnerie à échappement, avec application aux divers mouvements d'horlogerie.

Campi (24 avril 1882), 148,675. — Système d'échappement indépendant de la force motrice.

Petit (5 mai 1882), 148,722. — Système de montre dit barillet remontoir; système également applicable à toute l'horlogerie à ressort.

Mildé fils et Cie (6 mai 1882), 148,799. — Indicateur à échappement.

Serin (8 mai 1882), 148,827. — Pièce d'horlogerie dite : Bras de rateau articulé et à roulette.

Soldano (2 mai 1882), 148,740. — Système de sonnerie d'horlogerie à deux vitesses.

Dlle Gontard (12 juin 1882), 149,505. — Perfectionnements dans les montres à remontoirs.

Beau (10 juin 1882), 149,543. — Compas à prendre la mesure des engrenages en horlogerie.

Drugeon (20 juin 1882), 149,671. — Nouveau système applicable à l'horlogerie.

Collin (12 juin 1882), 149,509. — Appareil déclancheur distributeur des alertes.

Guilmet (1er juillet 1882), 149,873. — Système d'échappement de pendule à force constante donnant à une aiguille le mouvement de la seconde fixe.

Thomas et Rifflet (30 juin 1882), 149,861. — Nouveau système de pinces dites : Pinces à viroles.

Jodry (17 juillet 1882), 150,093. — Système de remontoir perfectionné dit système Jodry.

Société Klimak (22 juillet 1882), 150,249. — Perfectionnements aux pendules et horloges à répétition.

Kolm et Kollmer (24 juillet 1882), 150,278. — Nouvelle sonnerie à répétition pour pendules et horloges dit l'Unique.

Lasmales (2 août 1882), 150,429. — Nouvel appareil avertisseur-contrôleur-pointeur.

Trenor (11 août 1882), 150,583. — Perfectionnements dans les horloges ou montres.

Schild (11 août 1882), 150,599. — Montre-réveil à un seul ressort se réglant entièrement par la couronne du remontoir.

Rolfsen (11 août 1882), 150,600. — Système d'indicateur de remontage pour horloges, pendules et tous mouvements d'horlogerie.

Lalanne (19 août 1882), 150,727.— Suspension de pendule à réglage extérieur.

Moreau (9 septembre 1882), 151,028, — Système de chronographe breloque ou miniature.

Derniers certificats d'addition, dont il a été donné communication.

Loizeau fils (du 27 octobre 1881), rattaché à son brevet n° 140,865. — Réveille-matin à départ perfectionné.

François (du 31 octobre 1881), rattaché à son brevet n° 128,652. — Chronomètre perfectionné.

Communiqué par M. Ch. Thirion, ingénieur civil, Directeur de l'Office industriel des Brevets d'invention, 95, boulevard Beaumarchais, Paris.

COMPAS AUX ENGRENAGES D'ANGLE POUR LES MONTRES A REMONTOIR AU PENDANT

DE M. GONTARD.

Les montres à remontoir par le pendant se répandent de plus en plus. De là une nécessité pour les horlogers appelés à réparer ces montres, d'avoir en leur possession un compas leur permettant d'établir exactement au point convenable les engrenages coniques.

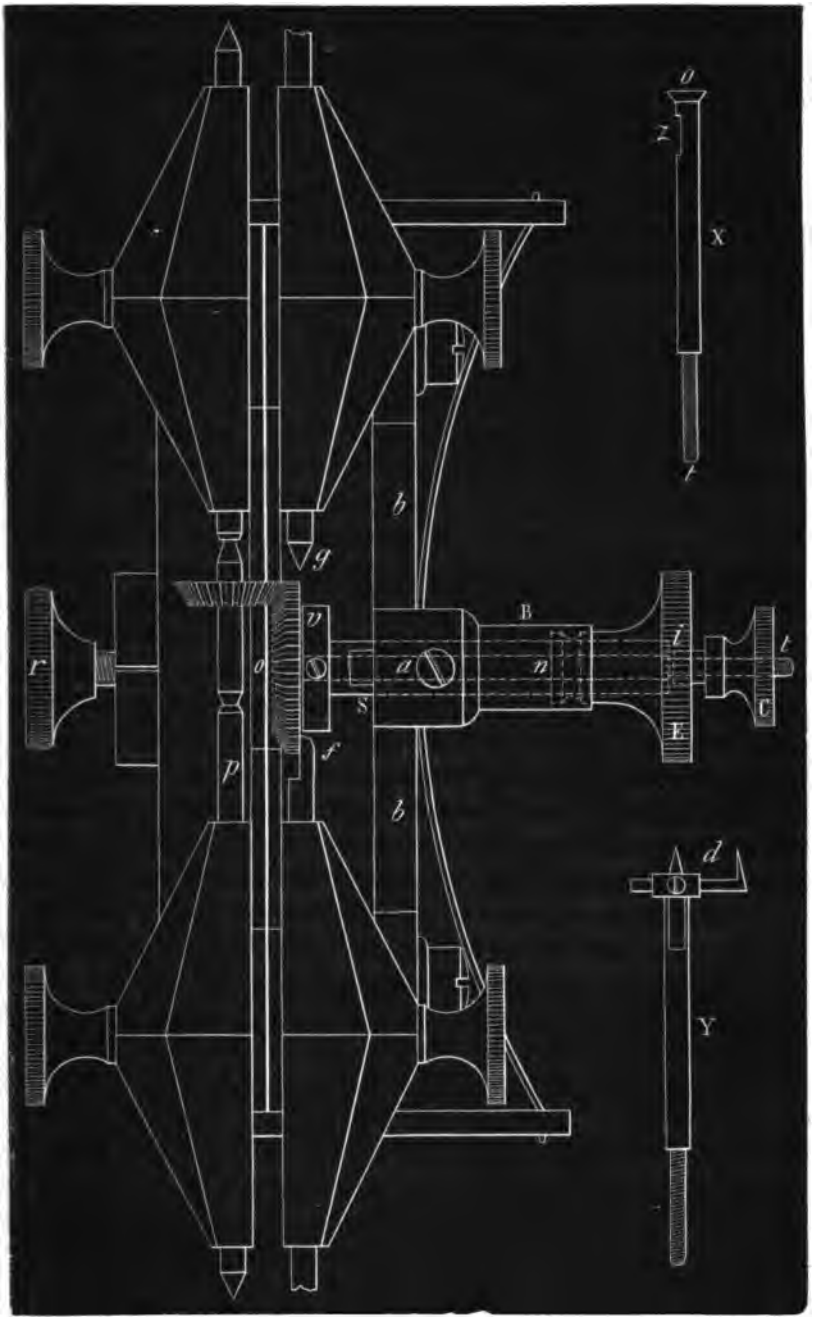
Deux difficultés étaient à éviter : la complication et un prix de revient relativement élevé. Nous croyons que le compas de M. Gontard évite, dans une bonne mesure, ces deux difficultés.

Dans un premier modèle, l'auteur supprimait la charnière des compas aux engrenages ordinaires, et faisait se mouvoir perpendiculairement l'une à l'autre, les deux moitiés du compas, mais l'exécution de cet outil était plus compliquée que celle du modèle dessiné dans la planche ci-contre et dont suit la description.

Cette planche représente une vue générale et en plan de l'outil.

Le corps principal de l'appareil est un compas aux engrenages, comme tous ceux qu'on trouve dans la fourniture d'horlogerie, et les accessoires nouveaux, dont nous allons donner le détail, sont enfermés dans l'espace circonscrit par les lettres *t b v b*.

Une plaque triangulaire ou support massif *bb*, est fixée par deux vis au côté droit de l'outil. A son sommet est adapté, faisant corps avec la plaque, le tube ou canon *a*B. A l'extrémité B de ce tube est ajusté un écrou-poulet E*n*, qui tourne librement dans B, mais sans avancer ni reculer; cet écrou, lisse en dessus, est taraudé à l'intérieur sur toute sa longueur.


o
Z
X
t
b
g
B
v
i
t
r
o
a
n
S
C
E
f
p
b
d
Y

Un second tube *S*, portant la petite plate-forme circulaire *v*, et se terminant en *i*, est fileté intérieurement, de *x* en *i*, de façon à se visser, quand on le présente à l'intérieur du tube B, dans l'écrou E. En tournant cet écrou on peut à volonté faire avancer ou reculer la petite plate-forme *v*.

Ce tube *vS*, étant perforé sur toute sa longueur, recevra, de *o* en *t*, la tige X, qui, à l'aide de l'écrou *C*, fixera la roue de couronne sur la plate-forme *v*, comme on le voit en *o*.

Usage de l'outil. — Pour s'en servir, c'est-à-dire pour déterminer la position exacte des deux roues dans le sens horizontal et dans le sens vertical, il faut d'abord établir, par rapport aux pointes des broches *f* et *g*, la position de la plate-forme *v*, qui portera la roue de couronne. Cette position s'établira au moyen de l'écrou E, et on la rendra définitive en serrant la grosse vis d'arrêt *a*, laquelle presse sur un plat pratiqué sur le tube *S*.

Si la couronne est montée directement sur le pont du barillet, c'est alors le dessous de la couronne, ou le fond de la creusure du pont, où elle s'appuie, qui est le plan sur lequel on se guide pour opérer.

Si, au contraire, la couronne est ajustée sur une barette en acier ou en laiton, se fixant sur le pont de barillet, c'est alors le dessus de la couronne qui représente le plan d'après lequel il faut prendre la mesure de l'engrenage pour qu'il se trouve à la hauteur qui convient.

Lorsque la couronne est ajustée directement sur le pont, il faut que la pointe de la broche soit éloignée de la face de la plate-forme *v*, exactement de l'épaisseur du fond de la creusure de la roue de couronne. Pour faciliter et assurer l'exactitude de ce point de départ, la broche *f* a été limée, comme le montre la figure, juste à moitié de son diamètre.

Supposons par exemple que le fond de la roue soit de 1/2 millimètre, on lime un morceau de métal pour l'amener bien exactement à cette même épaisseur; puis on avance la broche *f*, après lui avoir fait faire un demi-tour (pour que sa partie plate soit parallèle à la plate-forme), jusqu'au-devant de cette plate-forme. Cela fait, on règle la position de *v* par l'écrou E, de façon que le vide entre la plate-forme et la broche soit exactement égal à l'épaisseur du morceau de métal préparé, et l'on fixe le canon S par la vis *a*.

A l'aide de la longue vis X, on ajuste la couronne sur la plate-forme et de façon que cette couronne puisse tourner facilement et sans jeu, et

l'on assure son bon fonctionnement en serrant la petite vis d'arrêt qu'on voit au-dessous de *v* et qui presse sur la tige X, en *z*.

Il ne reste plus qu'à mettre le pignon en place, entre les deux broches de gauche, et à régler l'engrenage par la vis qui fait ouvrir ou fermer les deux branches du compas. Cet engrenage mis *au point*, on place la pointe de la broche *p* sur le côté du mouvement de la montre et dans le point indiquant où sera percé le trou qui recevra la tige du remontoir; la pointe de l'autre broche *f* marquera la hauteur du fond de la creusure du pont de barillet où sera ajustée la couronne.

Ce tracé, sur le côté du mouvement, donne la pénétration de l'engrenage verticalement; il reste à déterminer la pénétration horizontale.

On ôte le pignon du compas, en ayant *grand soin* de ne desserrer qu'*une* des broches afin de pouvoir remettre le pignon exactement au même point). On enlève la tige X (*o t*), à laquelle on substitue l'autre tige Y, dont l'épaulement circulaire est traversé par un petit coulant terminé en retour d'équerre par un index *d;* on fixe à volonté ce coulant par une vis.

Le pignon remis en place entre les broches, on fait appuyer le retour d'équerre du coulant contre la base du pignon conique, et l'on fixe le coulant par sa vis. La pièce Y, étant ensuite retirée, donnera, par la distance de sa pointe centrale à l'extrémité du petit traçoir *d*, la distance du centre de la couronne au plan, vertical à la platine, dans lequel se trouvera la base du pignon conique.

Toutes ces opérations demandent infiniment moins de temps qu'il n'en faut pour les décrire, et ajoutons, ce qui vaut la peine d'être remarqué, que tous les compas d'engrenages sont aptes à recevoir l'appareil qui les rendra propres à tracer les engrenages d'angles, et que cet accessoire peut être ajouté et enlevé à volonté.

C. Saunier.

ORFÈVRES ET HORLOGERS.

(Extrait des Ephémérides de D'Auriac).

8 mai 1643. — Arrêt du Conseil qui affranchit les horlogers de la visite des orfèvres, et les autorise à fabriquer toute espèce de boîtes de montres, en les obligeant toutefois à mettre leurs noms sur toutes celles qu'ils vendraient. La corporation des horlogers existait depuis le xve siècle. Elle avait reçu ses statuts de Louis XI, en 1483, mais elle fut pendant longtemps subordonnée à la corporation des orfèvres.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

COMMUNICATION DE LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

Paris, le 19 mai 1883.

Monsieur DE HÉRÉDIA, *député de la Seine*,

Monsieur le Député,

La Chambre syndicale et le Conseil d'administration de l'École d'horlogerie de Paris, réunis le 18 mai dernier en assemblée plénière, ont décidé à l'unanimité, sur ma proposition, de vous offrir la présidence d'honneur de la Société de l'École d'horlogerie de Paris. Ce titre essentiellement honorifique ne peut être conféré qu'aux membres du Conseil de l'École ou du Comité de patronage ayant rendu des services signalés à notre œuvre.

Les membres de nos conseils sont convaincus, Monsieur le Député, que vous êtes absolument dans les conditions exigées par nos statuts.

Mes collègues et moi personnellement, en vous offrant la présidence d'honneur d'un groupe fondateur de la première École professionnelle indépendante française, nous voulons rendre hommage à votre dévouement constant pour les œuvres de cette nature, et vous exprimer notre grande sympathie et notre profonde reconnaissance pour l'intérêt avec lequel vous ne cessez de protéger notre École d'horlogerie de Paris.

Je vous adresse également, Monsieur le Député, nos remerciements pour l'honneur que vous voulez bien nous faire en acceptant de présider notre fête des récompenses, qui aura lieu au Trocadéro, le 8 juillet prochain.

Agréez, Monsieur le Député, l'expression de ma parfaite considération.

Le Président directeur de l'École, Président de la Chambre syndicale,

A.-H. RODANET.

Nous avons reçu de M. de Hérédia la réponse suivante :

Paris, le 22 mai 1883.

CHAMBRE DES DÉPUTÉS.

Monsieur RODANET, *Président directeur de l'École d'horlogerie de Paris, Président de la Chambre syndicale.*

Monsieur le Président,

J'ai reçu la lettre par laquelle voulez bien m'informer que la Chambre syndicale et le Conseil d'administration de l'École d'horlogerie de Paris ont décidé de m'offrir la présidence d'honneur de la Société de l'École d'horlogerie de Paris.

Je suis heureux d'accepter ce titre honorifique, et je m'empresse de remercier la Chambre syndicale et le Conseil d'administration de l'École d'horlogerie de ce témoignage de son estime et de sa sympathie.

Vous savez avec quelle ardeur et quelle persévérance je m'attache à collaborer au succès des œuvres pareilles à la vôtre, qui ont pour but de relever par l'enseignement technique les diverses branches de notre industrie nationale.

Vous pouvez toujours compter sur mon concours le plus dévoué.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments distingués.

S. DE HÉRÉDIA, *député.*

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du vendredi 13 *avril* 1883.

La séance est ouverte à 9 heures, sous la présidence de M. Rodanet, assisté de MM. Cartier et Garnier, vice-présidents, Collin et Lefèvre, secrétaires.

Sont présents : MM. Rodanet, Brown, Cartier, Champion, Bergkammer, Collin, Drocourt, Henriette, Paul Garnier, Lefèvre, Lioret, Margaine, Hersent, Paignard, Piéfort, Requier; MM. Rizzoli et Baron, membres adhérents.

Se sont excusés : MM. Serin, Morel.

Absents sans excuses : MM. Hour, Redier et Écalle.

La parole est donnée à M. Lefèvre, secrétaire, pour la lecture du procès-verbal de la dernière séance.

Ce procès-verbal est adopté après rectification demandée par M. Drocourt, porté, par erreur, absent sans excuses.

M. le Président donne connaissance d'une lettre de M. Chauvin, horloger pierriste, rue Charlot, qui présente ses travaux et se recommande aux membres du Syndicat.

D'une autre lettre de MM. Taponnier et Gros, horlogers à Genève, qui demandent si nous pouvons connaître un nommé Louis Lacroix, horloger, originaire de Scionzier (Haute-Savoie), auquel ils ont une communication importante à faire.

A ce propos, M. le Président demande qu'à partir de la prochaine séance, il soit déposé à l'École un registre, sur lequel patrons, employés, ouvriers horlogers, pourront venir donner leur adresse, ou chercher des adresses, avec les offres et demandes d'emploi.

Il est ensuite donné connaissance de l'envoi des prospectus de l'Exposition internationale de Calcutta, en 1883-84; de l'Exposition d'électricité de Vienne, en 1883, et de l'Exposition internationale de Nice, en 1883-84.

M. le Président rappelle que la fête du Trocadéro aura lieu cette année le 8 juillet. Les commissaires seront nommés à la prochaine séance.

M. le Président annonce à la Chambre que le nouveau tarif des douanes pour l'introduction de l'horlogerie aux États-Unis a été sensiblement augmenté.

M. Paul Garnier demande à réunir par devers nous, tous les documents qui pourront servir de base aux réponses à faire aux questions gouvernementales sur la stagnation des affaires, et les moyens préventifs à prendre contre cette crise que traversent en ce moment notre industrie et notre commerce.

M. le Président fait appel à la générosité de tous les membres de la Chambre et de tous ceux qui s'intéressent à notre École, pour enrichir sa bibliothèque, qui doit forcément devenir un modèle du genre, contenir tous les livres rares, anciens et nouveaux où puiseront nos jeunes élèves.

M. Lefèvre rend compte de l'enquête dont il a été chargé par la Chambre; les renseignements obtenus sont très favorables.

Il est procédé ensuite au vote à main levée du jury des récompenses pour le concours de cette année.

Sont nommés : MM. Brown, Drocourt, Paul Garnier, Henriette, Lioret, Requier, Rizzoli.

Sur une observation de M. Paul Garnier, qui fait remarquer que l'on ne connaît pas encore la liste des prix à décerner, il en est dressé une séance tenante, composée des principaux donateurs habituels.

(Suit la liste des donateurs, laquelle a été imprimée dans le dernier numéro, page 335.)

Avant de terminer la séance, M. le Président rappelle aux commissaires du banquet qu'il compte sur tout leur zèle pour rendre cette fête la plus brillante possible.

Également il rappelle à la Commission des prospectus frauduleux que nous attendons le plus promptement possible les conclusions de son rapport.

Enfin, il est demandé que l'ordre du jour d'une prochaine séance appelle la discussion sur le tarif des chemins de fer et la loi sur les faillites. (Adopté.)

La séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, G. Collin. — *Le Président,* A.-H. Rodanet.

PALAIS DU TROCADÉRO.

Distribution des récompenses.

La distribution des récompenses aux élèves de l'École de l'horlogerie de Paris et aux lauréats des concours annuels de la Chambre syndicale de l'horlogerie aura lieu le dimanche 8 juillet prochain, à 2 heures précises, dans la grande Salle des Fêtes du Trocadéro. Cette solennité sera suivie d'un concert. Les demandes de places doivent être adressées à partir du 15 juin à M. A.-H. Rodanet, Président de la Chambre syndicale et de l'École d'horlogerie, 36, rue Vivienne, ou au siège de l'École d'horlogerie, 99, faubourg du Temple.

IMPORTANTES OBSERVATIONS AU SUJET DES FRAISES INGOLD.

Monsieur le Directeur,

Veuillez me permettre de rectifier une erreur que j'ai commise dans une *Notice* sur le compas de proportion de M. Beau, notice que vous

avez bien voulu insérer dans le numéro de janvier de la *Revue chronométrique*.

A propos des fraises Ingold, mentionnées incidemment page 267, j'ai dit à tort que le diamètre de la fraise devait être égal au diamètre primitif du pignon. En réalité, une fraise Ingold, pour servir à former correctement la dent d'une roue, doit remplir les deux conditions suivantes :

1° Le *pas* de la fraise doit être égal à celui de la denture de la roue à corriger.

2° Le diamètre du *cercle générateur* de la fraise doit être égal au demi-diamètre primitif du pignon.

Il est facile de reconnaître, au moyen du compas Beau, si la première condition est remplie. On divise le nombre des dents de la roue par celui des entailles de la fraise; puis on cherche, sur la branche inférieure de l'outil, le chiffre du *rapport* ainsi obtenu. Vis-à-vis de ce chiffre on met un *intervalle* égal au diamètre primitif de la roue : cela fait, vis-à-vis du chiffre 1 du compas, on doit trouver le diamètre extérieur de la fraise, lequel est d'ailleurs égal à son diamètre primitif. Le plus souvent il conviendra de doubler ou de tripler les chiffres à lire sur la branche inférieure, selon la méthode indiquée dans la notice.

Mais il ne faut pas croire que la condition de l'égalité du *pas* soit suffisante : suivant la forme des entailles, laquelle dépend du diamètre du *cercle générateur* sur lequel on a taillé la fraise, l'ogive des dents de la roue sera plus pointue ou plus surbaissée.

Si les constructeurs de la fraise Ingold indiquaient sur chacun de leurs rouleaux quel est le diamètre du cercle générateur selon lequel les entailles ont été faites, rien ne serait plus facile que de choisir la fraise convenable pour chaque roue; il suffirait de prendre une fraise de même pas que la roue, et dont le cercle générateur serait égal au rayon primitif du pignon. Seulement le grand nombre des fraises nécessaires pour suffire à tous les cas effrayerait peut-être bien les acheteurs.

En fait, l'horloger procède de la manière suivante : il juge, d'après les résultats de sa propre expérience, si la denture qu'il s'agit de corriger est trop pointue ou trop surbaissée, et il choisit la fraise, en conséquence, parmi celles qui remplissent la condition de l'égalité du pas; tant mieux s'il rencontre la forme convenable.

Bien que les fraises Ingold constituent une ressource précieuse pour l'horloger qui sait les employer à propos et modérément, surtout pour

corriger les inégalités des dentures, il est certain que, par suite d'un emploi défectueux de cet outil, il cause aussi souvent la détérioration des engrenages que leur amélioration réelle.

La première difficulté que l'horloger rencontre est celle de posséder la fraise précisément convenable à chaque cas. Les fabriques qui emploient un petit nombre d'engrenages déterminés pourraient faire exécuter des fraises spéciales, exactement calculées pour la correction de ces engrenages.

Agréez, etc.

M. Thury, *Professeur à l'Université de Genève.*

PROCÉDÉS D'ATELIER.

Colle servant à fixer les cadrans de trotteuses plus solidement qu'avec la soudure d'étain.

Prendre du plâtre à mouler, dit plâtre d'albâtre, très fin, le délayer avec de la colle-forte à froid, blanche, de Bergez. Aussitôt le mélange fait, en mettre un peu sur le contour d'un cadran, et aussitôt ajuster celui-ci en place.

Dix minutes après, environ, on enlève les bavures avec une tige de laiton coupée en biseau, et en ayant soin de ne pas ébranler le cadran. Puis on laisse sécher.

En 24 heures cette colle acquiert la dureté du marbre, et elle adhère avec une très grande force, même sur les surfaces les mieux polies.

Bien entendu qu'il faut nettoyer avec soin, avant l'opération, les surfaces qui doivent adhérer.

Le plâtre et la colle en question se trouvent chez les marchands de couleurs et les modeleurs.

Méaume.

Soudure métallique spontanée.

Nous reproduisons l'article suivant, emprunté à un compte rendu de l'Académie des sciences, parce que nous avons fréquemment constaté que les faits et observations qu'il met en lumière sont ignorés du plus grand nombre des horlogers. La plupart de ces faits, et les observations qu'on en a déduites, ne sont cependant pas choses nouvelles, et ont été déjà publiés dans les bons ouvrages sur l'horlogerie.

« Conformément à un travail présenté par M. Cailletet, il y a lieu, dans l'industrie, de se préoccuper fortement de la facilité avec laquelle, en certaines conditions, les métaux peuvent se souder intimement entre eux. Deux plaques de tôle ont ainsi contracté d'elles-mêmes une adhérence que rien ne saurait rompre; un arbre de fer s'est soudé de même dans la cavité où il tournait.

« Ces faits, que l'on est très souvent à même de constater, conduisent M. Dumas à formuler cette remarque fort importante, que la soudure exige impérieusement, pour réussir, que les surfaces à réunir soient rigoureusement propres. C'est ainsi que Wollaston, coupant obliquement un fil de platine, savait le ressouder à l'aide du chalumeau, à moins que la moindre souillure ne se fût étendue sur les surfaces : si le doigt les avait touchées, si l'haleine seulement les avait frôlées, le dard de feu devenait absolument impuissant.

« Il y a peu d'années, une industrie s'était établie pour argenter le laiton, de façon à faire concurrence à l'argenture électrique. Une assiette de laiton, *parfaitement décapée*, était placée sur un bain de sciure de bois et chauffée à moins de 100°. On la recouvrait d'une feuille d'argent qui d'elle-même se soudait si intimement à l'assiette, qu'il n'y avait plus qu'à brunir pour que la pièce fût terminée. »

FAITS DIVERS.

Exposition de Calcutta.— Une Exposition internationale doit s'ouvrir, le 4 décembre 1883, à Calcutta.

Cette Exposition paraît appelée à avoir un grand retentissement, étant données la position géographique de Calcutta et l'importante consommation des produits européens de toutes sortes qui se fait dans les pays d'outre-mer dont cette ville est pour ainsi dire l'entrepôt.

Pour donner à nos lecteurs une idée de l'importance des débouchés que notre industrie pourrait trouver sur le marché de l'Inde, nous donnons ci-après la valeur de l'importation de l'horlogerie dans ce pays où règne le libre échange, où tous les droits d'entrée (sur les objets de notre industrie) ont été abolis en 1882.

Importation d'horlogerie étrangère dans l'Inde.— Montres et pendules, 831,905 roupies (la roupie vaut environ 2 fr. 15 c.).

Faits divers américains. — La Compagnie horlogère de Waterbury vient de terminer la construction de ses nouvelles fabriques, qui ont coûté cent mille dollars.

Cette Compagnie, dont la spécialité sont les pendules, a maintenant les plus grandes facilités pour la fabrication de leurs articles, qui sont devenus si populaires.

La fabrication des montres par machineries ne date pas de bien longtemps aux États-Unis. Le travail de perfectionnement des machines fut immense, mais les fabricants ne se laissèrent pas décourager, et actuellement la plus grande de ces industries est située à Waltham, Mass., avec un capital de deux millions de dollars. Les bénéfices de cette Compagnie sont, dit-on, importants.

La demande pour ces montres est beaucoup plus considérable que la production, quoiqu'il existe actuellement sept manufactures de montres aux États-Unis.

Un musée chronométrique. — On lit dans un journal : « Le Musée germanique de Nuremberg s'occupe de réunir une collection complète de montres, à partir de l'œuf de Nuremberg jusqu'au chronomètre marin le plus perfectionné.

« On sait que les premières montres ressemblaient à des œufs de poule, portaient le nom d'œufs de Nuremberg, désignation remplacée plus tard par celle de « montre », tandis qu'aujourd'hui il est de mode de porter un chronomètre ».

Qu'il nous soit permis, à ce propos, de rappeler qu'à la *Société des Horlogers*, M. C. Saunier avait proposé, et avait même annoncé dans la *Revue chronométrique*, la création d'un petit musée de pièces d'horlogerie. Divers objets étaient promis, entre autres *une collection de répétitions* et une curieuse montre de Henri IV (*aujourd'hui au musée de Besançon*); mais devant l'indifférence du grand nombre et l'hostilité de quelques-uns, il dut renoncer à réaliser ce projet. Aujourd'hui, on rencontrerait de grandes facilités d'exécution, mais là encore nous nous laisserons devancer par les étrangers ; une Société suisse s'est occupée, depuis plusieurs années, de former une collection déjà fort intéressante, et l'Allemagne va probablement faire plus.

LES ARTS DE PRÉCISION

DE L'ART DE MESURER LE TEMPS (*Suite*).

HISTOIRE DE L'HORLOGERIE, par C. SAUNIER

(Reproduction interdite)

L'année solaire ne comportant pas une quantité exacte de jours, puisqu'elle est formée d'un certain nombre de ceux-ci plus une fraction de jour, il restait encore à découvrir une combinaison, ou période de temps, renfermant un nombre rond d'années et de jours, à la fin de laquelle l'état du ciel se retrouvât exactement ce qu'il était au premier instant de cette période.

La première période calculée qui donna, avec une exactitude relativement grande, la longueur de l'année, fut découverte par Méton.

CYCLE ET ANNÉE DE MÉTON.

Les quelques notions justes que les Grecs possédaient sur l'astronomie, ils les devaient aux Égyptiens et aux Chaldéens. Ces derniers leur avaient appris à dresser des tables qui fixaient le temps des solennités publiques et des travaux de la campagne.

« La grande difficulté, ou plutôt l'unique problème qu'on devait résoudre pour la construction de ces tables, dit le savant abbé Barthélemy, c'était de ramener les fêtes à la même saison et au terme prescrit par les oracles et par les lois. Il fallait donc fixer, autant qu'il était possible, la durée précise de l'année, tant solaire que lunaire, et les accorder entre elles, de manière que les nouvelles lunes, qui réglaient les

solennités, tombassent vers les points où commencent les saisons. »

Plusieurs essais infructueux préparèrent les voies à Méton, célèbre astronome d'Athènes. De concert avec Euctémon, autre astronome grec, il produisit une période ou cycle de dix-neuf années solaires, *qui renfermait exactement* deux cent trente-cinq lunaisons et ramenait le soleil et la lune au même point du ciel, à une différence près de une heure et demie environ.

Les dix-neuf années solaires de Méton renfermaient 6,940 jours ou 125 lunaisons à raison de 30 jours chacune, et 110 lunaisons composées de 29 jours chacune. Total exact : 6,940 jours.

Ces dix-neuf années écoulées, les mêmes phases de la lune revenaient aux mêmes jours.

L'année solaire, suivant l'astronome athénien, était de 365 jours, 6 heures, 18 minutes, 56 secondes, etc. On peut voir page 325, de combien elle différait encore de l'année véritable. Néanmoins elle réalisait, quant à la mesure de l'année, un progrès considérable.

La plupart des peuples de la Grèce mirent à profit les calculs de Méton et firent dresser des calendriers plus exacts que ceux en usage jusqu'alors. Ces calendriers étaient suspendus à des colonnes.

ANNÉE D'EUDOXE, D'HIPPARQUE ET DE PTOLÉMÉE.

Un savant contemporain de Philippe, le père d'Alexandre le Grand, Eudoxe, qu'un long séjour en Égypte avait mis à portée de dérober aux prêtres égyptiens une partie de leurs secrets, car les découvertes modernes tendent à établir que les prêtres égyptiens possédaient de vastes connaissances en astronomie, prouva que l'année de Méton était trop longue, et

fixa son étendue à 365 jours et un quart. Le calendrier d'Eudoxe eut une grande réputation; aussi Jules César, l'auteur de la réforme julienne, dit-il dans l'un de ses ouvrages : « L'annuaire que j'ai réglé ne cédera point la palme au calendrier d'Eudoxe. »

La durée de l'année, déduite des observations d'Hipparque, était de 365 jours, 5 heures, 48 minutes, 48 secondes. Ptolémée la supposait de 365 jours, 5 heures, 55 minutes, 12 secondes.

OU ÉTAIT LA SOURCE DES CONNAISSANCES ASTRONOMIQUES DES GRECS.

Nous avons vu que les Grecs devaient leurs premières connaissances astronomiques aux Égyptiens et aux Chaldéens. Mais d'où ceux-ci avaient-ils tiré les leurs, que certains indices font supposer dans un état d'infériorité relativement à une civilisation antérieure, inconnue ou disparue aux époques historiques?

« Il est constant, dit l'astronome Dominique Cassini, que dès le premier âge du monde, les hommes avaient déjà fait de grands progrès dans la science du mouvement des astres ; on pourrait même avancer qu'ils en avaient beaucoup plus de connaissances que l'on n'en a eu longtemps après le déluge. »

L'état de ces connaissances, suivant Buffon, suppose au moins deux ou trois mille ans de culture de l'esprit humain.

Cassini trouve la preuve de ce fait dans la période *luni-solaire* de six cents ans, dont, selon Josèphe, l'historien des Juifs, les patriarches se servaient avant le déluge. Dans cette période, le mois lunaire est déterminé *à une seconde près*, tel que les astronomes contemporains de Buffon l'ont calculé, et l'année solaire, plus juste qu'Hipparque et Ptolémée ne l'ont donnée plus de deux mille ans après le déluge.

D'après une hypothèse du célèbre naturaliste, hypothèse que Bailly aurait peut-être émise le premier et qu'il a étayée de l'autorité de son nom, le berceau des sciences ne se trouverait ni en Égypte, ni dans l'Inde, mais chez un peuple des hauts plateaux de l'Asie, peuple dont le souvenir est perdu et de qui ont hérité, en partie seulement, les nations de l'Inde, de la Chaldée, de l'Égypte, et plus tard, de la Grèce et du reste de l'Europe.

Nous ne devons pas dissimuler que cette hypothèse, caressée par plusieurs des savants du siècle dernier, est rejetée par la plupart des savants du commencement de notre siècle. Delambre l'attaque vivement; il appelle une chimère le peuple inconnu de Bailly et voit dans les Grecs anciens les vrais créateurs de l'astronomie.

(A suivre.)

VARIÉTÉS.

Curiosités artistiques et industrielles.

M. le marquis de Turgot, qui a fait don au musée Carnavalet d'un nombre de pièces et brochures curieuses de l'époque de la Révolution, possède une autre collection d'objets d'horlogerie, bien connue des amateurs, et qu'il a l'intention, dit-on, d'offrir un jour à la Ville.

Cette collection comprend une suite chronologique d'instruments d'horlogerie, parmi lesquels figure une série de *montres décimales*, créées conformément au décret de la Convention, qui divisait le jour en dix heures de cent minutes de cent secondes, pour faire rentrer la division du temps dans le système décimal général des poids et mesures.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

L'électricité intéresse l'horlogerie non seulement au point de vue de la mesure du temps, mais aussi comme force et comme lumière. En effet, l'emploi des lampes incandescentes qui ne donnent pas de chaleur sera fort apprécié par nos confrères obligés de travailler la tête près de leur lampe.

Dans les centres de fabrication, le transport de la force à distance rendra de réels services aux horlogers, surtout dans les pays montagneux où la force peut être produite économiquement par une chute d'eau. A Munich, une force hydraulique a été transmise à une distance de cinq kilomètres environ avec un rendement de 36 p. 100 donnant six chevaux de force. Le prix de ces six chevaux est par année trois fois moindre que celui de la même force produite par la vapeur.

A Cluses, une installation vient d'être faite et a complètement réussi; une force d'un demi-cheval est transportée à 300 mètres de distance dans un atelier d'horlogerie, et le tout fonctionne avec une régularité parfaite. Comme on le voit, l'électricité est appelée à rendre dans un avenir très prochain de réels services à notre profession. De tous côtés des essais sont tentés, et les Chinois eux-mêmes viennent d'appliquer la lumière électrique à leur marine. 240 lampes Edison viennent d'être placées sur leur plus fort cuirassé, le *Ting-Yuen*.

—

Les fabricants de Besançon ont demandé pour l'horlogerie la création d'un quatrième titre de l'or; les bijoutiers demandent la liberté du titre pour l'exportation seulement. Le rapport de M. Dietz-Monnin est terminé et sera bientôt déposé au Sénat, qui, d'abord un peu hostile à ce projet de loi, paraît devoir l'accepter aujourd'hui. Espérons que cette facilité accordée à l'horlogerie française développera largement notre commerce d'exportation dans les pays dont le marché nous était en partie fermé par l'emploi des boîtes de montres en or bas.

Dans un récent voyage que je viens de faire en Italie, j'ai constaté que nos voisins ne sont pas très amateurs de belle horlogerie. Leurs magasins sont remplis de montres de qualité plus qu'ordinaire, et en horloger, ne voyant bien entendu qu'un des côtés de la question (car vous êtes orfèvre, monsieur Josse), je me suis demandé s'il n'était pas possible de juger une nation d'après l'intérêt qu'elle porte à la mesure du temps et le prix qu'elle y attache.

L'Américain consacre en moyenne à l'achat d'une montre, 1000 fr.; l'Anglais, 750 fr.; le Français, 500 fr.; l'Espagnol et l'Italien, 250; et plus au sud encore nous trouvons l'Arabe qui se contente du soleil.

Ces prix établissent bien le rapport de la valeur attachée au temps chez ces différentes nations. L'Américain et l'Anglais vous donnent un rendez-vous à l'heure exacte; le Français a le quart d'heure de grâce; l'Espagnol et l'Italien ont la demi-heure, et l'Arabe!!! le quart du jour.

L'activité humaine se développant de plus en plus et amenant l'obligation d'un emploi plus complet du temps, viendra l'époque où chacun voudra une montre plus exacte. Le dernier rapport de l'Observatoire de Genève indique du reste une progression sensible dans la précision des montres soumises au concours, car en 1882 on a augmenté de dix points le nombre fixé pour obtenir un prix et malgré cela il y a eu plus de lauréats que dans les années précédentes.

—

L'Amérique a produit en 1882 la quantité énorme de 1,134,751,366 kilogr. d'acier, soit 1,114,687 grosses tonnes de 1018 kilogr. Voilà de quoi faire bien des spiraux pour les horlogers, et les fabricants de ressorts, dont les prix baissent constamment, vont peut-être trouver là une occasion.... d'augmenter les bénéfices de leurs clients.

—

Un journal annonce qu'un fabricant de chronomètres du Tessin, M. Ponthus, vient d'achever un chronomètre à mouvement perpétuel! On ne donne pas le secret de l'invention, qui est renfermée dans un globe de verre scellé et doit fonctionner jusqu'à la fin des siècles. Nous avons au Conservatoire des Arts et Métiers toute une collection de mouvements perpétuels qui, eux aussi, devaient fonctionner jusqu'à la fin des siècles; mais pas un ne bouge! Ils se reposent tous sur les lauriers.... qu'ils auraient pu acquérir.

—

L'Exposition de la France à Amsterdam est maintenant réellement ouverte. M. Dietz-Monnin a fait solennellement, le 8 juin, l'inauguration de la section française.

Autour de lui se pressaient : le corps diplomatique, les commissions des puissances étrangères, la commission exécutive, les représentants de la presse française et étrangère.

Après avoir parcouru toutes les galeries en s'arrêtant aux principales vitrines, le cortège s'est rendu dans la section des beaux-arts, où un lunch avait été préparé.

La section française est certainement la plus importante et la plus belle de l'Exposition d'Amsterdam. La décoration des galeries a été faite avec beaucoup de goût et les installations des exposants sont très réussies.

La classe d'horlogerie française est bien et dignement représentée.

C'est un réel succès et un triomphe pour la France, et si l'honneur en revient aux exposants, n'oublions pas qu'ils le doivent en grande partie au directeur de la section française, à M. le sénateur Dietz-Monnin, qui a su mener à bien cette œuvre remplie de difficultés de toute nature.

Nous nous plaisons d'autant mieux à le reconnaître, que M. Dietz-Monnin a appartenu jusqu'à ces derniers temps à l'horlogerie, qu'il s'intéresse très particulièrement à notre École d'horlogerie et à tout ce qui touche à notre corporation.

GUSTAVE SANDOZ.

PUBLICATION DE LA CHAMBRE DE COMMERCE DE BESANÇON

L'observatoire chronométrique.

A propos du dernier concours genevois, nous posions cette question : « l'Observatoire de Besançon, où en est-il et que fait-il? » La réponse ne s'est pas fait attendre; en dépouillant notre courrier de la semaine, nous la trouvons dans le compte rendu imprimé des travaux de la Chambre de commerce de Besançon, auquel nous empruntons tout de suite ce premier extrait, qui sera suivi de quelques autres.

Notre Chambre avait appelé de ses vœux, il y a plusieurs années déjà, la création d'un observatoire chronométrique pouvant permettre

de reconnaître et de constater l'importance et la valeur de la fabrication horlogère dite de choix.

Cette création, grâce au dévouement de la municipalité bisontine, est aujourd'hui sur le point d'être réalisée.

Un traité souscrit à la date du 27 mai 1882 renferme les stipulations suivantes qui fixent les conditions d'existence et de fonctionnement de l'institution :

I. Il est créé à Besançon un Observatoire astronomique, chronométrique et météorologique rattaché à la Faculté des sciences.

II. La ville :

1° Fournit un terrain de 7 hectares, 43 ares, situé au lieu dit *la Boulole*, banlieue de Besançon ;

2° Se charge de la construction des pavillons nécessaires aux instruments et à l'administration de l'Observatoire, sur le plan approuvé par le Ministre.

Les constructions comprennent :

Une salle méridienne,

Un pavillon pour les études chronométriques,

Un pavillon pour la bibliothèque, les collections et la météorologie,

Deux tourelles destinées à un altazimut et à un petit équatorial,

Un pavillon d'habitation pour les aides et le concierge,

Un pavillon pour le Directeur.

La dépense résultant de l'achat des terrains et des frais de construction est évaluée approximativement à 190,000 francs ;

3° Assure à l'Observatoire une dotation annuelle de 4,000 francs, qui sera employée au service chronométrique.

III. L'État :

1° Donne à la ville une subvention de 30,000 francs pour les constructions. Dans le cas où il serait fait des économies sur les constructions, les plans ayant été exactement exécutés et les délégués de l'État en ayant pris livraison après les avoir reconnus satisfaisants, les économies seraient au bénéfice de la ville.

2° Le Ministre s'engage à demander aux Chambres les crédits nécessaires à l'effet de pourvoir l'Observatoire des instruments nécessaires aux études chronométriques et astronomiques, savoir :

Une lunette méridienne de 7 pouces et les pendules nécessaires,

Un altazimut,

Un équatorial de 12 pouces et les pendules nécessaires,

Les appareils spécialement nécessaires aux études chronométriques pour une somme de 9,000 francs.

La dépense totale d'acquisition de ces divers instruments et appareils est évaluée approximativement à 130,000 francs.

3° L'État alloue annuellement 20,000 francs au fonctionnement de l'Observatoire.

Le moment n'est donc plus éloigné où nos artistes seront à même de soumettre à un contrôle officiel la marche des chronomètres et demi-chronomètres de poche qu'ils établissent depuis longtemps. Ces belles pièces, munies d'un bulletin de marche de l'Observatoire, trouveront un écoulement plus facile ; la main d'œuvre sera stimulée dans les perfectionnements qu'elle s'efforce d'obtenir ; les produits de bonne confection tendront à se multiplier en vue des épreuves de l'Observatoire, et le renom de notre fabrique ne tardera pas à grandir et à se répandre au loin.

Espérons que, dans l'avenir, la fabrication des chronomètres de marine deviendra l'une de nos spécialités.

Le Gouvernement a confié les fonctions de directeur de l'Observatoire à un savant astronome, M. Gruey, qui était professeur d'astronomie à Clermont.

En attendant l'installation complète de son service, il a reçu de l'État la mission d'explorer plusieurs observatoires en Allemagne, en Belgique et en Angleterre ; c'est ainsi qu'il s'est successivement rendu à Strasbourg, Berlin, Hambourg, Bruxelles et Liverpool. Déjà précédemment, il s'était transporté à Lausanne, Neuchatel, Zurich, Berne, Genève et Lyon ; les enseignements qu'il a recueillis au cours de ces explorations seront mis à la portée des principaux intéressés au moyen de l'insertion, dans le volume des *Mémoires* de la Société d'émulation du Doubs, des rapports qui rendent compte de ceux des faits dont la valeur et la portée ont été reconnues.

Usines de M. Japy frères et Cᵉ.

Du 1ᵉʳ mai 1867 au 31 mai 1878, la production a été de :

Montres finies	332,000	pièces.
Ébauches et finissages	8,440,000	
Vis d'horlogerie	304,200,000	
Pendules (usine de Beaucourt)	940,700	
Mouvements de pendules (usine de Badevel)	1,110,000	

En tenant compte des autres articles qui appartiennent à la quincaillerie, « la production a, en onze ans, atteint en nombre rond (selon le rapport du jury de la classe 43, Exposition de 1878), le chiffre énorme de 4 milliards de pièces variées ».

MM. Japy occupent environ 4,000 ouvriers répartis entre sept usines de diverses importances.

(*A suivre.*)

NOUVEAU RÉGULATEUR SOLAIRE.

Aux horlogers éloignés des Observatoires, et qui pour les travaux de leurs réglages quotidiens ont besoin d'un bon cadran solaire, l'appareil appelé par *M. Fléchet*, son auteur : *Chronomètre solaire à temps moyen* (publié dans la *Revue chronométrique*, vol. IV, page 200), aujourd'hui tombé dans le domaine public, donnera satisfaction. Son prix est encore relativement un peu élevé parce qu'il doit être construit avec beaucoup de soins et sur des dimensions qui rendent la lecture de ses indications facile et sûre.

Mais pour les amateurs, bien autrement nombreux, pour les propriétaires de campagnes, qui aiment à consulter le soleil et se contentent d'une précision relative, il manquait un appareil offrant une disposition extérieure agréable d'aspect et d'un maniement facile.

Cette lacune est actuellement comblée par le Régulateur solaire, que construit, sur les données fournies par l'inventeur, M. Corneloup, fabricant d'horlogerie, rue de Buci, 40.

En voici la description, qui sera aisément comprise à l'aide du dessin ci-contre, réduit à environ la demi-grandeur d'exécution.

Sur un pilier, porté par une base quadrangulaire, est monté un support à retours d'équerre; tournant selon un plan vertical, et sur un centre de mouvement auquel aboutit le sommet d'un secteur gradué. Ce secteur donne la mesure des différentes inclinaisons que peut recevoir le support, au bas duquel est fixé le petit tambour muni d'un cadran et d'aiguilles. Cette inclinaison doit toujours répondre à la latitude du lieu, et le secteur, étant amené au point convenable, se fixe par une vis de pression.

Le style et la plaque, sur laquelle est tracée la ligne du midi, sont solidaires.

La plaque pivote entre les deux retours d'équerre; sur le prolongement du pivot inférieur, qui pénètre à l'intérieur du tambour, est ajusté un pignon qui, par l'intermédiaire d'une minuterie, fait tourner les aiguilles du cadran.

Une boussole, logée dans la base de l'appareil, sert à l'orienter, en tenant compte de la déclinaison. Il est réglé quand le trou du style,

la ligne du midi solaire tracée sur le champ de la plaque, le midi des aiguilles du cadran, sont bien exactement dans un même plan vertical.

L'instrument étant réglé, il suffira d'incliner le style à droite ou à gauche de façon à amener le point lumineux sur la ligne du midi, et comme les aiguilles suivront son mouvement, l'heure se lira sur le cadran.

Pour éviter les *temps perdus*, le style doit avoir été ramené d'abord en arrière, et ensuite être toujours conduit dans le même sens

On peut régler l'appareil, quand on le transporte, à l'aide d'une bonne montre à secondes trotteuses, ayant été mise à l'heure d'un Observatoire, d'une bonne méridienne, etc.

L'instruction qui l'accompagne indique les inclinaisons à donner au secteur en correspondance des latitudes.

Ce qui fera le succès, auprès des amateurs, du petit dispositif que nous venons de décrire, c'est qu'à l'encontre du cadran solaire toujours sérieux et immuable, celui-là peut facilement changer de place et qu'on y lit l'heure comme on le fait à sa montre.

C. Saunier.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

COMMUNICATION DE LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

La *distribution des récompenses de la Chambre syndicale et de l'École d'horlogerie*, qui aura lieu le 8 juillet, au Palais du Trocadéro, sera présidée par :

M. Ch. **HÉRISSON**, Ministre du commerce,

Assisté de M. de Hérédia, Député, Président d'honneur de la Société de l'École d'horlogerie de Paris et de :

MM. Antonin Proust, Député, ancien Ministre des Arts.

Mathé, Président du Conseil municipal de Paris.

Loiseau, Conseiller municipal, Président de l'Association philotechnique.

MM. Dietz-Monnin, Sénateur, Président de la Chambre de commerce.

Vée, Président du Comité central des Chambres syndicales.

A.-H. Rodanet, Président de la Chambre syndicale et de l'École d'horlogerie.

L'École a été visitée par :

MM. Jacquemart, inspecteur général au ministère du commerce. « De plus en plus satisfait de la bonne marche de l'École. » — L. Carpano, manufacturier à Cluses. — Bossy, délégué de la Chambre de commerce de Besançon. « Compliments sincères à toute l'administration de l'École. » — E. Benoit, Président de la Chambre syndicale des fabricants d'horlogerie de Besançon. — J. Hardy, horloger à Autun.

M. E.-D. Elias, fabricant d'horlogerie à Amsterdam, a bien voulu se charger gracieusement de l'Exposition envoyée par l'École d'horlogerie de Paris. Le Conseil de l'École lui adresse ses plus sympathiques remerciements ainsi qu'à M. Van Leer, son beau-frère, qui a prêté le plus précieux concours à notre collègue M. Paul Garnier pour l'installation dans la vitrine de l'École des objets envoyés.

M. Paul Garnier, qui se rendait à Amsterdam pour son exposition personnelle, avait bien voulu se charger en même temps de l'organisation des produits de l'École.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 11 *mai* 1883.

La séance est ouverte à 9 h. 50, par M. A.-H. Rodanet, Président, assisté de MM. Cartier, Vice-Président, et Ed. Lefèbvre, Secrétaire.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Lefebvre, Bergkammer, Réquier, Margaine, Lioret, Paignard, Champion, Hersant, Piéfort et Drocourt.

Se sont excusés : MM. Paul Garnier, Collin fils, Brown, Morel, Henriette, Serin et Hour.

Absents sans excuses : MM. Redier et Écalle.

Membres adhérents présents : MM. Rizzoli, Lebrun et Marchal.

Après l'appel nominal, M. Lefebvre, Secrétaire, donne lecture du procès-verbal qui ne donnant lieu à aucune observation est adopté.

M. le Président communique à la Chambre :

1° Une lettre du Comité de la réforme judiciaire pour l'organisation de la justice gratuite. La Chambre, bien qu'approuvant l'initiative prise par ce Comité, décide de ne pas prendre part à la souscription ;

2° Une circulaire du Comité central des Chambres syndicales, annonçant l'ouverture à Nice d'une Exposition internationale du 1er décembre 1883 au 1er mai 1884;

3° Une circulaire du Comité de l'Exposition italienne qui aura lieu à Turin en 1884;

4° Une lettre du Président de la Société de protection des apprentis employés dans les manufactures, annonçant le vote par le Conseil de cette Société d'une somme de 50 francs pour l'École d'horlogerie.

M. le Président annonce à la Chambre qu'il a reçu de nouvelles souscriptions pour le concours.

M. Lebrun, souscrit pour 40 francs, et M. Dubois, 20, rue de Rivoli, souscrit pour 30 francs en livrets à la Caisse d'épargne.

M. le Président propose ensuite de nommer la Commission chargée de préparer la fête du Trocadéro et particulièrement la quête.

Sont nommés commissaires : MM. Champion, Bergkammer, Margaine, Collin, Piéfort, Cartier, Hersant.

M. Rodanet désirant se rendre à la réception de M. le Ministre du commerce pour l'entretenir de la demande de reconnaissance d'utilité publique pour l'École d'horlogerie remet la présidence à M. Cartier.

L'ordre du jour appelle la discussion des modifications à apporter à la loi sur les faillites. M. Lefebvre fait remarquer qu'une discussion ne

peut guère avoir lieu sur cette question sans étude préalable. Il sait d'ailleurs que M. le Président de la Chambre, auquel ses fonctions de juge au tribunal de commerce donnent une compétence toute spéciale dans cette question, a certaines objections à faire sur le fond même de la proposition. Il serait donc bon de renvoyer l'examen de cette question à une Commission dont ferait partie M. Rodanet.

La Chambre désigne comme commissaires : MM. Rodanet, Cartier et Lefebvre.

M. Piéfort donne lecture d'une lettre de M. L'Épée, fabricant de boîtes à musique, à Sainte-Suzanne (Doubs). Cette lettre se plaint d'une augmentation de droits qui vient de frapper l'importation des capsules en fer-blanc dont il fait usage pour les musiques de jouets d'enfants, augmentation qui lui rend la concurrence très difficile avec les fabriques suisses. Après une discussion tendant à bien établir la catégorie dans laquelle peuvent être classées ces capsules, la Chambre décide que cette question sort absolument de sa compétence, et que les démarches qu'elle pourrait faire n'auraient aucune chance de résultat et ne feraient que confirmer le gouvernement dans le classement adopté.

M. Piéfort est chargé de transmettre à M. L'Épée les raisons qui ne permettent pas à la Chambre de donner satisfaction à sa demande.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 10 h. 20.

Le Président, A.-H. RODANET. — *Le Secrétaire,* ED. LEFEBVRE.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 5 avril 1883.

La séance est ouverte à 8 heures, par M. Verrière, Président.

Sont présents : MM. Verrière, Revollon, Bourgeois, Desvignes, Massard, Biguenet, Drevon, Baud, Hemmel ; membre adhérent présent, M. Gache.

Excusés : MM. Petetin, Curé, Jacomin ; sans excuses : MM. Châtaigner, Bleton, Wegelin.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté, et de la correspondance.

La Chambre accepte avec reconnaissance la médaille d'argent que M. Margaine, fabricant de pendules de voyage, 20, rue Béranger, Paris, lui offre pour son concours et lui vote ses remerciements.

Les nombreuses demandes du programme du concours qui sont déjà arrivées promettent un brillant concours. La Chambre continue à faire un nouvel appel

à tous les horlogers qui n'ont pas encore envoyé leur inscription à ce concours, qui sera clos le 1er octobre de cette année.

Elle renvoie à la prochaine séance, la nomination d'une commission chargée de recevoir les prix qui lui ont été offerts et de préparer l'organisation de la fête pour la distribution des récompenses.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire*, E. HEMMEL.

Séance du 2 mai 1883.

La séance est ouverte à 8 heures, par M. Verrière, Président.

Sont présents : MM. Verrière, Curé, Revollon, Desvignes, Massard, Biguenet, Jacomin, Hemmel.

Excusé : M Petetin.

Sans excuses : MM. Châtaignier, Bleton, Bourgeois, Drevon, Baud, Wegelin.

Le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la dernière séance qui est adopté, et de la correspondance.

M. Jacomin donne lecture du grand nombre de demandes du programme du concours qui lui ont été adressées ; ce concours promet de dépasser de beaucoup les précédents.

Un membre de la Chambre ayant demandé à se servir du titre de membre de la Chambre syndicale de l'horlogerie pour le mettre sur ses cartes d'adresse et sur son enseigne. La majorité de la Chambre reconnaît que tous les horlogers membres de la Chambre pourraient se servir de ce titre, qui servirait à les distinguer des marchands d'horlogerie qui ne sont pas horlogers.

En conséquence, la Chambre proposera dans sa première assemblée générale de modifier l'article de ses statuts qui interdit à ses membres de se faire de la réclame du titre de membre de la Chambre syndicale. Tout en laissant exister que les syndics et les membres du bureau ne pourront que se donner le titre de membre de la Chambre, sans autre distinction.

Sur la demande de plusieurs de ses membres, la Chambre décide à l'unanimité d'adresser une requête au Ministre des postes et télégraphes, pour le prier de recommander aux employés des bureaux de poste de ne pas jeter brusquement les boîtes qui leur sont remises pour éviter les fréquents accidents qui se produisent aux mouvements de montre par le fait des chocs.

La Chambre syndicale connaissant toute la bienveillante sollicitude de M. Cochery, Ministre des postes, pour tout ce qui concerne le commerce, ne doute pas qu'il ne satisfasse à sa demande.

MM. Massard, Bourgeois, Bleton, Baud, Hemmel, sont nommés membres de la Commission du concours. Cette Commission aura pour but de faire un appel pour obtenir des prix, de les retirer, d'adresser les invitations, de fournir les

renseignements nécessaires aux concurrents, d'organiser la fête de la distribution des récompenses, et de s'occuper de tous les détails.

M. Alix, ouvrier chez M. Lapierre, 16, rue Bellecordière, est, sur la présentation de MM. Lapierre et Jacomin, reçu membre adhérent de la Chambre.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire*, E. HEMMEL.

LES MÉTAUX EMPLOYÉS EN HORLOGERIE.

Influence qu'a sur le fer la trempe à l'acide.

On lit dans le rapport du jury international de l'Exposition de 1878 :

Des expériences sur la résistance des fers ont été faites dans les dépendances des forges de l'Horme. Il résulte de ces expériences que la trempe à l'acide :

1° Accroît de 8 p. 100 la résistance à la rupture des fers ordinaires et améliore sensiblement leur faculté d'allongement;

2° Accroît de 13 p. 100 la résistance à la rupture des fers moyens, en leur conservant leur faculté d'allongement;

3° Enfin accroît de 28 p. 100 la résistance à la rupture des fers fins, en diminuant leur faculté d'allongement de 38 p. 100.

Les pièces à tremper sont chauffées au rouge cerise et immergées dans un bain d'acide sulfurique étendu à 50 degrés de l'aréomètre Baumé, bouillant à 170 degrés environ.

La trempe à l'acide sulfurique du fer agit fortement sur sa texture.

CORRESPONDANCE.

Réclamation en priorité.

Monsieur Saunier,

Le système de M. Laugé, horloger à Béziers, consistant à donner l'heure par les sonnettes électriques (voir le numéro de janvier, page 267), n'est pas nouveau, car, il y a quinze ans, j'en ai fait l'application électrique à un coucou : 1° pour les heures, et 2° pour le réveil-matin, marchant par une sonnerie. Le réveil, je l'ai toujours

maintenu, parce qu'on est forcé de se lever pour l'arrêter, et par conséquent il est meilleur que n'importe quel autre réveil.

Quant aux irrégularités de la pendule, on peut les éviter de la manière suivante :

Sur le dessus du marteau on adapte un petit morceau d'os sur lequel est vissée une petite plaque en cuivre; quand le marteau se lève, la petite plaque va toucher les deux pôles placés juste au-dessus et communique ainsi le courant électrique.

De cette manière, l'os, qui est un isolateur, empêche la communication électrique à travers la pendule.

Agréez, etc.

A. Joachims,

Metteur en pages de la Revue chronométrique.

USAGES COMMERCIAUX

Depuis longtemps il est d'usage à Paris, et cet usage s'est également établi à Lyon, que l'acheteur d'un fonds de commerce publie son acquisition dans l'un des journaux à annonces légales et attende durant dix jours francs, à partir de cette publication, les oppositions des créanciers de son vendeur.

Cette pratique, gêne sans doute beaucoup le vendeur et l'expose même à des ennuis graves : s'il n'a pas de créanciers, il est néanmoins obligé d'attendre l'expiration de ce délai pour toucher le prix de son fonds; s'il a des créanciers même douteux, il est exposé à tous les inconvénients des saisies-arrêts. Cependant, il faut le reconnaître, cette coutume, inspirée par l'honnêteté, a l'avantage considérable d'augmenter le crédit de tout commerçant, par l'espoir qu'elle donne à ses créanciers de pouvoir au moins se faire payer sur le prix du fonds en cas de cession.

Quelle est contre l'acheteur la sanction de la violation de cet usage? Jusqu'en 1878 le tribunal civil de la Seine a jugé que l'acheteur qui ne faisait pas cette publication était en faute, et pouvait être contraint à payer une seconde fois; mais à partir de cette époque ce même tribunal a décidé à plusieurs reprises que l'acheteur d'un fonds de commerce qui, de bonne foi, avait payé sans avoir préalablement provoqué les oppositions par l'annonce habituelle, avait bien payé.

Cette dernière jurisprudence nous semble plus conforme au droit.

On ne peut, en effet, imposer à un acheteur une formalité qui n'est pas dans la loi, qui est même quelque peu contraire au grand principe édicté dans le Code civil qu'*en fait de meubles la possession vaut titre.* Ce principe est d'ordre public ; il est encore plus nécessaire dans les relations commerciales que dans les relations civiles : la sécurité des transactions sur les meubles et la nécessité de leur célérité exigent impérieusement que l'acquéreur, qui a juste titre et bonne foi et qui a été mis en possession, soit à l'abri de tout recours.

Mais on vient encore de juger à Paris que l'acheteur qui fait la publication d'usage doit, à moins que dans l'annonce même il ait lui-même limité le temps pendant lequel il recevrait les oppositions, donner aux créanciers, selon la coutume, sous peine de payer deux fois, dix jours francs pour faire leurs oppositions. On a considéré que l'acheteur qui fait la publication et qui n'observe pas les délais d'usage agit de mauvaise foi.

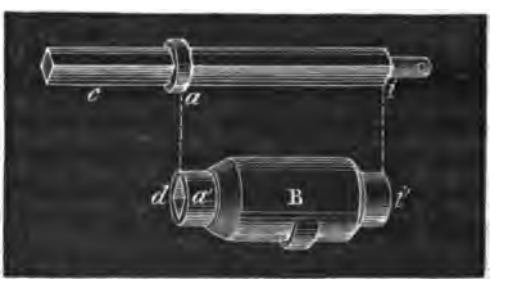
Malgré la nouvelle jurisprudence du tribunal civil de la Seine, du reste encore contestée, nous conseillons aux acheteurs de fonds, à Paris, qui veulent éviter des difficultés et tout soupçon de fraude, de se conformer à la coutume ancienne.

AUJAY.
Docteur en droit, avocat à la Cour de Paris.

PROCÉDÉS D'ATELIER.

Nouveau barillet mobile

Dans notre numéro de novembre dernier, a été décrit, sous l'indication de *Barillet mobile*, un dispositif, dont nous reproduisons de nou-



veau le dessin, et qui a pour objet de permettre, lorsque l'on retire l'arbre de barillet *c i* de sa bonde B, ajustée sur son carré *a i*, d'enlever et de remettre ensuite en place un barillet de pendule, sans avoir à démonter le mouvement.

Un jeune horloger, M. Léon Bonhomme, propose une disposition différente et dont l'exécution paraît plus facile. Il réserve sur l'arbre, à la naissance du carré, un fort épaulement du même diamètre que le tourillon de la bonde, comme en A de la figure 2 ci-dessous, puis par deux coups de lime il le réduit en *a* à l'épaisseur du corps de l'arbre O qui est cylindrique au lieu d'être carré, et par suite, la bonde est simplement perforée d'un trou rond, dans lequel s'ajustera le corps de l'arbre. Une entaille ayant été pratiquée en travers du premier tourillon de la bonde, la partie *a* (fig. 2) de l'arbre s'y ajustera comme un tenon dans une mortaise, et le tout formera un ensemble solide.

Une objection peut être faite : tout l'effort portant sur l'ajustement, celui-ci se conservera-t-il en bon état ? Cela est probable, surtout si on employait ici les aciers obtenus par les procédés modernes, et dont le prix est peu élevé, au lieu des mauvais fers en usage.

Nouvelle disposition de raquette.

M. Henry, horloger à Mer, a appliqué à une montre à cylindre une raquette de coq disposée de la façon suivante, et dont il a obtenu de bons résultats ; ce qui, dans son opinion, doit largement compenser le petit surcroît de travail que donnerait l'application de son système.

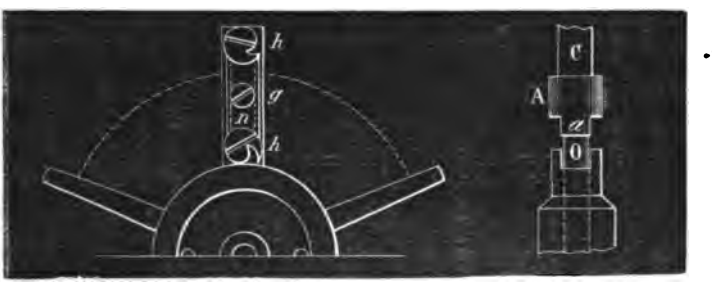


Fig. 1. Fig. 2.

Il a voulu réaliser deux avantages : 1° éviter que le spiral bridât entre ses deux goupilles et placer toujours celles-ci au point le plus convenable ; 2° augmenter considérablement le mouvement angulaire de la raquette, afin d'éviter, qu'avant le temps normal du nettoyage, l'horloger eût à lâcher ou à retirer du spiral.

La tête de la raquette (fig. 1) est ouverte par une entaille rectangulaire dans laquelle se meut le tenon (recouvert par la pièce *n*), portant les deux goupilles ; pièces qui sont réunies par la vis *g*, qui permet à l'ensemble des deux pièces de glisser en avant ou en arrière et de se fixer par le serrage de cette vis *g*. Deux clefs en limaçon *h'*, *h*, goupillées

par-dessous, emboîtent les deux extrémités de *n* et permettent de régler la position de cette pièce avant de la fixer par le serrage de la vis *g*. La raquette, au lieu du long appendice ordinaire, a plusieurs bras plus courts qui en font une sorte d'étoile pouvant recevoir un mouvement angulaire très étendu ainsi que le fait voir l'arc de cercle pointillé.

FAITS DIVERS.

L'*Association française pour l'avancement des sciences* tiendra son 12e congrès à Rouen, du 16 au 23 août prochain.

Exposition de Boston. — Une Exposition artistique et industrielle de produits étrangers doit s'ouvrir à Boston, le 1er septembre prochain.

Cette Exposition, dont la durée sera de trois mois au moins, s'organise sous le patronage et avec l'appui du gouvernement de l'État de Massachusetts. Le Congrès a voté un acte aux termes duquel les objets destinés à ce concours n'auront à supporter aucun droit d'entrée, tant qu'ils demeureront exposés. Les consuls des États-Unis en France sont en mesure de communiquer aux intéressés tous les renseignements désirables au sujet de cette Exposition.

La lampe-bijou. — Au bal donné récemment par le directeur de la Société Edison, à Paris (dit un journal), chaque danseuse a reçu un bouquet au milieu duquel brillait une charmante lampe microscopique nourrie par une batterie inventée par M. Trouvé.

La *Commission d'enquête sur la situation des ouvriers et des industries d'art* a entendu les représentants de l'horlogerie de Besançon.

M. Antonin Proust doit présenter son rapport à la Commission, et l'on en discutera les conclusions.

Ce rapport doit être divisé en plusieurs chapitres : l'état de nos industries, la question du patronage et de l'apprentissage, la question des salaires des associations, celle des tarifs douaniers, des transports, et enfin les mesures qu'il convient de prendre dans le domaine de l'enseignement professionnel, pour aider au relèvement ou pour maintenir la supériorité de nos industries.

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE

JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

PALAIS DU TROCADÉRO

DISTRIBUTION SOLENNELLE DES RÉCOMPENSES

DE

L'ÉCOLE D'HORLOGERIE

ET DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS

Année 1882-1883

Séance publique du 8 juillet 1883.

Présidée par M. Ch. HÉRISSON, député, Ministre du Commerce,
Assisté de M. de HÉRÉDIA, député, Président d'honneur de la Société de l'École d'horlogerie de Paris,
M. Antonin PROUST, député, ancien Ministre des Arts,
M. CAMESCASSE, député, Préfet de police,
M. HERVÉ MANGON, député, membre de l'Institut, ancien directeur du Conservatoire des Arts et Métiers,
MM. FARCY, CANTAGREL, députés,
M. le docteur LOISEAU, membre du Conseil municipal, Président de l'Association philotechnique.
M. le docteur FRÈRE, membre du Conseil municipal,
M. CARRIOT, directeur de l'Enseignement à la Préfecture de la Seine,
M. A.-H. RODANET, Président de la Chambre syndicale et du Conseil d'administration de l'École d'Horlogerie de Paris.

Le dimanche 8 juillet 1883, à deux heures, cette distribution des récompenses a eu lieu dans la grande salle des fêtes du Trocadéro, sous la présidence de M. Ch. Hérisson, député, Ministre du Commerce, assisté de MM. de Hérédia, député, Président d'honneur de la Société de l'École d'horlogerie de Paris; A. H. Rodanet, Président de la Chambre syndicale et de l'École d'horlogerie de Paris. Une foule considérable avait répondu à l'appel du Syndicat de l'horlogerie parisienne.

Sur l'estrade, ont pris place, aux côtés de M. le Ministre du Commerce, MM. Camescasse, député, préfet de police, Hervé-Mangon, membre de l'Institut, ancien directeur du Conservatoire des Arts et Métiers, député; Antonin Proust, ancien Ministre des Arts, député; Farcy, Cantagrel, députés; le docteur Loiseau, membre du Conseil municipal, Président de l'Association philotechnique; le docteur Frère, membre du Conseil municipal; Carriot, directeur de l'Enseignement à la Préfecture de la Seine; Jacquemart, inspecteur général des Arts et Manufactures au ministère du commerce; Saunier, Vice-Président d'honneur du Syndicat de l'horlogerie; Nicole, Duvelleroy père, Eyrieis, Nusse, Bouglé, Bainier, et une foule de notabilités appartenant à la grande industrie parisienne.

La séance est ouverte par M. le Ministre du commerce, qui donne la parole à M. Rodanet, Président de la Chambre syndicale, Président directeur de l'École d'horlogerie de Paris :

Discours de M. A.-H. RODANET.

M. RODANET. — MESDAMES, MESSIEURS, l'an dernier, à pareille époque, en présence d'une assemblée aussi nombreuse et aussi brillante que celle-ci, avait lieu, pour la première fois, la distribution des récompenses aux élèves de l'École d'horlogerie de Paris, et, pour la huitième fois, la distribution des prix aux horlogers et aux apprentis horlogers ayant pris part à nos concours annuels.

En cette circonstance, après avoir fait connaître les résultats obtenus depuis la création de l'École d'horlogerie de Paris, je vous disais, en prenant congé de vous : « Revenez l'année prochaine, et nous vous dirons nos efforts nouveaux, et les améliorations que nous aurons apportées dans nos méthodes d'enseignement. Soyez assurés que pour arriver à un résultat plus complet, pour donner à notre œuvre l'ampleur qu'elle doit avoir, nous ne marchanderons ni nos peines ni nos soins. Résolus à faire une École importante, rien ne nous découragera, d'autant plus qu'en instruisant l'enfance, en lui fournissant par le travail des armes pour la lutte de la vie, nous croyons remplir un devoir patriotique, servir avec dévouement la France et la République. (*Applaudissements.*)

Fidèle à ma promesse, je viens vous rendre un compte exact de nos travaux, vous faire connaître les progrès que nous avons réalisés, vous dire ce qu'il nous reste à faire pour atteindre le but que

nous nons sommes proposé, et pour que cette École soit digne des services qu'elle est appelée à rendre à l'industrie horlogère.

Le développement progressif et continuel de l'École d'horlogerie de Paris, ses succès rapides, la vive sympathie qu'elle inspire aux membres de notre corporation, prouvent l'utilité de cette création au point de vue d'une industrie spéciale. La popularité dont jouit cette œuvre, l'appui moral et effectif que lui prêtent le Gouvernement et la Ville de Paris, prouvent que cette institution répond à un besoin général.

En effet, l'instruction publique est l'objet de constantes sollicitudes de la part du Gouvernement. Les Chambres consacrent chaque année des sommes considérables à l'instruction, dont les bienfaits seront bientôt répandus à profusion jusque dans le dernier des hameaux de notre belle patrie. (*Applaudissements.*)

L'initiative privée se fait un devoir et un plaisir de joindre ses efforts à ceux de l'État. Les œuvres d'instruction populaire surgissent de tous côtés, dans tous les milieux. Les associations philanthropiques fondent des cours publics; les syndicats patrons et ouvriers, confondus dans un même sentiment, créent des patronages de toute sorte. La population laborieuse tout entière marche avec nos gouvernants. (*Nouveaux applaudissements.*)

C'est que personne n'ignore que la grandeur morale d'une nation dépend de la valeur personnelle des citoyens, et que dans un pays libre tous les hommes sont solidaires. L'abolition des privilèges ayant rendu chacun comptable du présent et responsable de l'avenir, il est urgent, pour que les grandes questions sociales soient résolues pacifiquement, de relever par l'instruction le niveau moral des classes productives, et de donner au travailleur le rang auquel il a légitimement droit dans la société. (*Applaudissements.*)

Marchons donc résolument vers le progrès, et faisons du socialisme pratique en fournissant à l'ouvrier les moyens d'arriver au bien-être par le travail.

Avec l'instruction professionnelle bien comprise, nous augmenterons la valeur du producteur, et en intéressant l'ouvrier à ce qu'il produit, nous assurerons son avenir. Sur les profits commerciaux que donne son travail, qu'il soit alloué à l'artisan honnête et laborieux une part en rapport avec son habileté, sa responsabilité, sa valeur personnelle; que cette part soit prudemment con-

servée par une caisse de retraite ; qu'il ait la certitude de pouvoir élever honnêtement ses enfants et d'avoir du pain assuré pour ses vieux jours ; alors vous n'aurez plus à redouter pour lui l'influence malsaine de ceux qui le trompent par des théories irréalisables, car, de sa propre volonté, il écartera de lui-même le mirage des fausses doctrines. (*Vifs applaudissements.*)

Ces sentiments que je viens d'exprimer sont ceux qui ont dicté notre conduite. Nous avons voulu, en créant une École par la seule puissance de notre inébranlable volonté, contribuer dans la mesure de nos moyens à la solution de l'un des points de la question sociale, et provoquer, par notre exemple, dans les autres industries, des créations analogues. Enfin, nous avons voulu relever l'une de nos industries d'art, l'horlogerie, en reconstituant cette pléiade d'artistes remarquables qui pendant des siècles ont maintenu la France au premier rang. (*Applaudissements.*)

Depuis une année, l'École d'horlogerie de Paris a pris un développement considérable. Les locaux sont doublés; le nombre des élèves est de quarante-huit; un troisième atelier et une troisième division des cours théoriques ont été organisés ; un internat de 25 lits a été fondé. Les ressources de la Société sont triplées, les recettes dépassent 50,000 francs. Il est cependant urgent, pour donner satisfaction aux besoins nouveaux d'organisation, d'outillage et d'enseignement, d'augmenter sensiblement nos moyens d'exécution.

L'expérience que nous avons faite de nos méthodes d'enseignement, l'examen des travaux exécutés par les élèves, nous donnent la certitude que nous suivons la bonne voie. Ces méthodes, différentes de celles adoptées depuis un grand nombre d'années par des Écoles de même genre, sont unanimement approuvées par les artistes et les hommes spéciaux qui ont visité notre établissement.

Aussi, plus que jamais sommes nous persuadés que, dans une école professionnelle, il faut tout sacrifier à l'enseignement. Avant de faire exécuter aux élèves des pièces d'horlogerie, il faut leur apprendre le maniement de la lime et du tour ; leur interdire absolument,—surtout dans les débuts,—l'emploi de l'outillage qui produit sans apprendre; enfin, augmenter graduellement les difficultés de main-d'œuvre, de façon que, sans les décourager, ils acquièrent progressivement l'habileté et les bonnes habitudes de travail des véritables artistes. (*Vives marques d'assentiment.*)

Les cours théoriques fonctionnent d'une façon satisfaisante. L'un de nos élèves, M. Henri Macquaire, a subi avec avantage les examens d'instituteur primaire. (*Applaudissements.*)

L'État et la Ville de Paris ont augmenté les subventions qu'ils nous accordent. L'intérêt véritable que nous inspirons à ces puissants protecteurs nous autorise à espérer qu'ils nous viendront plus efficacement en aide dans un avenir prochain. (*Nouveaux applaudissements.*)

Ces résultats, fort remarquables pour le présent, ne pourraient cependant nous satisfaire pour l'avenir.

La reconnaissance d'utilité publique obtenue, notre œuvre doit être démocratisée largement par la création de nombreuses bourses d'élèves internes et externes, réservées aux enfants nécessiteux qui montreraient une aptitude spéciale pour l'horlogerie. Dans un avenir prochain, il sera nécessaire de construire, sur un terrain nous appartenant, un établissement complet, avec internat pouvant recevoir cent élèves. Il faudra également organiser dans notre École un atelier avec les outils-machines les plus perfectionnés, où les élèves ayant terminé leur apprentissage pourront se familiariser avec les méthodes modernes de fabrication.

Cette besogne faite, le Conseil aura le droit de jouir d'un repos momentané qu'il aura bien mérité. (*Sourires*).

Le concours annuel des horlogers français a réuni encore cette année un grand nombre de concurrents. De toutes les parties de la France, les horlogers nous ont envoyé des produits dont quelques-uns vont être récompensés.

Toutefois, nous regrettons que le grand prix du Syndicat, 1000 francs en espèces, ne puisse être décerné, aucun des candidats n'ayant rempli les conditions du programme.

Je termine, Messieurs, en vous priant de vous associer à moi pour remercier chaleureusement notre Président, M. Hérisson, Ministre du commerce, dont le patronage éclairé et la puissante protection nous sont acquis depuis longtemps. (*Vifs applaudissements.*) M. le Ministre, l'un de nos patrons de la première heure, a prêté dès le début, à notre œuvre, l'appui de son nom et de sa haute influence.

Je remercie également M. le Ministre de l'instruction publique et MM. les membres du Conseil municipal de Paris de leur concours bienveillant. (*Applaudissements.*)

Et vous, Monsieur de Herédia, que je m'honore d'appeler mon ami, vous qui, depuis la naissance de cette œuvre, suivez avec un si vif intérêt nos travaux, je vous adresse aussi nos plus sincères remerciments et nos plus chaleureuses félicitations. (*Applaudissements.*)

Vos services réels nous ont permis de vous offrir le titre de Président d'honneur de la Société de l'École d'horlogerie de Paris. Je vous affirme que nous avons éprouvé tous une joie profonde à vous mêler ainsi plus intimement à nos travaux. J'ajoute que la droiture et la loyauté de votre caractère, votre indépendance, vos vertus véritablement républicaines, votre dévouement à la patrie, vous ont fait des amis véritables de tous mes collaborateurs. (*Applaudissements.*)

Et maintenant, Mesdames et Messieurs, comme l'année dernière, je vous dis : au revoir ; revenez plus nombreux, s'il est possible, l'année prochaine.

Mais avant de nous séparer, permettez-moi de vous rappeler que les souffrances de l'industrie et du commerce français sont des plus sérieuses. Il est donc urgent de combattre ce malaise passager en s'intéressant aux œuvres d'instruction professionnelle comme celle de l'École d'horlogerie de Paris.

Faites, Mesdames, Messieurs, une vigoureuse propagande en faveur de l'enseignement technique en général, et de notre œuvre en particulier. Soyez certains que, de notre côté, nous ferons le meilleur usage des ressources nouvelles que nous devrons à votre inépuisable générosité. (*Bravos et double salve d'applaudissements.*)

Après quelques minutes d'intervalle, M. le Ministre du commerce se lève et prend la parole en ces termes :

Discours de M. le Ministre du Commerce.

M. LE MINISTRE. — Mesdames et Messieurs, lorsque les événements m'ont imposé la charge de prendre en main la direction de notre enseignement professionnel, de le pousser vers l'avenir et de le rendre digne d'un grand pays industriel comme la France, je n'ai eu aucun effort à faire pour tourner mes regards du côté de l'École de la rue du Temple, à la fondation de laquelle j'avais

applaudi en 1880, et que mon collègue et ami M. de Hérédia ne m'aurait pas d'ailleurs permis d'oublier. (*Applaudissements.*)

J'ai exprimé le désir de la visiter et de me rendre compte des succès de cette institution que j'avais vue naître.

Les membres du Conseil de direction ont bien voulu se mettre à ma disposition pour m'accompagner dans cette visite amicale, et m'éclairer sur le fonctionnement de l'École, sur le programme d'enseignement, et son application depuis la première jusqu'à la troisième année.

Au début, le jeune ouvrier exécute lui-même les outils dont il devra se servir ; il apprend ainsi l'usage de la lime avec l'étau à main et l'étau d'établi ; puis on lui enseigne à tourner, à tremper et à polir.

En très peu de temps, l'apprenti est familiarisé avec les éléments du métier qui sont les bases d'une bonne éducation technique.

Il passe ensuite à l'exécution d'ouvrages plus difficiles qui demandent un tour de main plus exercé, et c'est ainsi qu'après avoir appris à fabriquer eux-mêmes toutes les pièces nécessaires à l'établissement complet d'une pendule, les élèves apprennent les travaux de la petite horlogerie, et parviennent à accomplir avec une véritable dextérité des ouvrages d'une délicatesse infinie. (*Applaudissements.*)

J'ai été frappé, non seulement des résultats obtenus, mais aussi de la promptitude avec laquelle ils étaient souvent atteints, grâce à une méthode d'enseignement bien raisonnée et sagement progressive.

J'avais devant moi un vrai modèle d'école d'apprentissage, un modèle exclusivement dû à l'initiative privée, qui méritait d'être encouragé et surtout imité. En prenant congé du Conseil de direction, j'exprimai l'intention de revenir, et c'est sans doute, Mesdames et Messieurs, à ce désir de retour que je dois aujourd'hui l'honneur d'être appelé à présider cette brillante assemblée. (*Applaudissements.*)

Je ne veux pas dissimuler que j'en éprouve une très vive et très réelle satisfaction. Qu'y aurait-il, en effet, de plus agréable pour un ministre du commerce de la République, que d'assister à une fête comme la vôtre, et d'applaudir avec la corporation tout entière de l'horlogerie parisienne au succès d'une entreprise qui,

en propageant ses bienfaits dans le présent, est une espérance sérieuse pour l'avenir. (*Applaudissements.*)

Je n'apprendrai rien à personne en disant que l'industrie horlogère est à Paris une industrie de premier ordre, qu'elle a été pratiquée dans le passé avec un éclat incomparable, qu'elle a été exercée par de véritables maîtres, par des ouvriers qui se sont montrés à la fois des savants et des artistes consommés, et que l'excellence de ses produits n'avait jamais été surpassée par l'étranger. (*Applaudissements.*)

Depuis nos malheurs, bien des circonstances nous ont été défavorables ; sur le terrain industriel comme sur d'autres, nous ne nous étions pas rendu compte des efforts tentés ailleurs ; nous n'avions pas suivi assez attentivement les progrès accomplis. Nous nous sommes trouvés aux prises avec la concurrence étrangère, insensiblement, presque sans nous en douter : et bien que nos rivaux n'offrent encore que des produits inférieurs, comme ils les offrent à bon marché, le flot monte de plus en plus, et si nous n'avisions, nous serions bientôt sérieusement menacés.

Sur la demande des horlogers de Besançon, un quatrième titre légal a été proposé pour la fabrication des boîtes de montre d'or destinées à l'étranger. Le Gouvernement s'est associé à cette proposition, elle aboutira prochainement et facilitera certainement à votre commerce d'exportation les moyens de se développer et de figurer avec tous ses avantages sur les marchés extérieurs. (*Vifs applaudissements.*)

Mais ce n'est là qu'un des côtés de la question qui se pose aujourd'hui devant vous, et cette solution sera impuissante à elle seule pour maintenir votre industrie à la hauteur à laquelle elle s'est en tout temps placée.

Les Chambres seront sans doute toujours disposées à sanctionner toutes les mesures qui peuvent faciliter l'écoulement de vos produits ; mais il ne suffit pas de jeter les yeux vers elles et de faire appel à leur bonne volonté ; il faut encore être animé soi-même d'un esprit ferme et savoir prendre des résolutions viriles ; il faut rechercher dans le sein même de son industrie les moyens les plus propres à combattre le mal dont on ressent les atteintes.

C'est là ce qu'a parfaitement compris le groupe syndical de l'horlogerie parisienne.

Il a vu que les pays étrangers avaient fait depuis un certain

temps des progrès considérables dans les industries d'art, grâce à l'impulsion qu'ils ont su donner à l'enseignement professionnel et à l'instruction technique par la création de nombreuses Écoles spéciales. Il a pensé que ce qui avait contribué ailleurs à élever le niveau industriel devait être efficace pour maintenir la vieille supériorité française. Il a vu qu'autrefois les Écoles d'horlogerie étaient chez nous plus nombreuses, qu'elles avaient été brillantes; qu'à l'heure actuelle il n'en existait plus que deux pour toute la France : la première à Besançon, fondée et entretenue par la municipalité bisontine; la seconde à Cluses, dépendant de l'État et transmise à notre pays par l'Italie en 1860, lors de la cession de la Savoie.

La Chambre syndicale, qui représente bien l'esprit de la corporation, s'est alors mise à l'œuvre sans autre appui que des bonnes volontés individuelles, et avec des ressources bien minimes; elle a commencé par organiser des leçons, puis des concours auxquels elle a convié les apprentis et les ouvriers. Enfin, après avoir redoublé d'efforts, elle est bientôt parvenue à fonder elle-même l'École de la rue du Temple, où l'instruction théorique se mêle si avantageusement à l'apprentissage technique.

C'est là, Messieurs, un exemple fortifiant, un exemple auquel on ne saurait trop applaudir et qui, je l'espère, sera suivi par d'autres industries.

Le Gouvernement voit avec sollicitude ces tentatives généreuses; il voudrait être à même de les seconder d'une façon plus efficace, mais, hélas! il ne dispose encore que de bien faibles ressources.

Il ne faut pas, d'ailleurs, s'habituer à toujours compter sur l'appui du pouvoir, qui ne peut tout faire, même sous la République. (*Sourires et marques d'assentiment.*)

L'industrie française a aujourd'hui, Messieurs, une œuvre importante à accomplir par elle-même. Elle a semblé, pendant quelque temps, prise d'une sorte d'atonie et de timidité : elle doit au pays de rechercher avec activité les moyens de s'ouvrir des débouchés nouveaux; elle se doit à elle-même de perfectionner son outillage, elle doit observer attentivement les procédés à l'aide desquels d'autres nations, moins bien douées que la nôtre, sont parvenues cependant à lutter avec nous et à nous tenir en échec.

Le champ de la concurrence industrielle est comme un champ

de bataille : il faut que les armées opposées sachent s'éclairer, qu'elles ne s'endorment pas dans une quiétude trompeuse. (*Assentiment.*)

La Chambre syndicale de l'horlogerie parisienne a eu ce mérite de ne pas vouloir se laisser surprendre ; elle a voulu faire, elle a fait acte de prévoyance, et je suis heureux de pouvoir avec vous l'en féliciter hautement. Honneur à ceux qui, tournant vers l'avenir un regard prudent et avisé ont voulu ramener ou maintenir à Paris un centre de fabrication de plus en plus actif, et assurer ainsi la prospérité de notre horlogerie nationale. (*Applaudissements.*)

Mesdames et Messieurs, ce n'est pas aujourd'hui seulement, on vous le rappelait tout à l'heure, que le Gouvernement a manifesté sa sympathie pour l'œuvre patriotique de votre Chambre syndicale, et le ministère du commerce n'a point attendu mon arrivée pour lui donner, de même que la Ville de Paris, un témoignage non équivoque de son approbation et de sa bienveillance.

Pour assurer davantage son existence, M. Rodanet avait demandé au Gouvernement de reconnaître l'École comme établissement d'utilité publique. J'ai vivement appuyé cette demande auprès du Conseil d'État, et j'ai la satisfaction de vous apprendre, en terminant, qu'elle vient d'être accueillie, et que désormais l'École de la rue du Temple sera une véritable et définitive fondation, qu'elle pourra s'agrandir, s'établir même sur un terrain qui lui appartienne, et réaliser toutes les améliorations annoncées par son infatigable directeur. (*Applaudissements répétés.*)

M. le Ministre du commerce, ajoute :

Mesdames et Messieurs, après vous avoir donné connaissance du décret de déclaration d'utilité publique, il me reste un devoir à accomplir ; ce devoir me sera très doux, et j'espère qu'il vous sera aussi agréable qu'à moi. (*Mouvement d'attention.*)

Nous allons tout à l'heure distribuer des récompenses aux élèves de l'École, mais il est juste et légitime que nous commencions par les professeurs. Permettez-moi donc, au nom de M. le Président de la République, de décerner à la Chambre syndicale tout entière, dans la personne de son Président si dévoué et si zélé, M. Rodanet, la croix de chevalier de la Légion d'honneur. (*Acclamations et bravos. — Applaudissements prolongés.*)

Cette croix, vous savez tous, Mesdames et Messieurs, si M. Rodanet l'a méritée, et c'est avec orgueil que je l'attache sur sa poitrine.

(M. le Ministre remet les insignes de chevalier de la Légion d'honneur à M. Rodanet, et lui donne l'accolade au milieu des applaudissements répétés de l'assistance.)

M. Rodanet reçoit les félicitations des personnes qui sont placées à l'estrade.

M. LE MINISTRE. — Au nom de M. le Président du Conseil, Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts, je décerne les palmes d'officier d'Académie à :

M. Paul Garnier, un des membres fondateurs de l'École, un de ses anciens Vice-Présidents, et actuellement Vice-Président de la Chambre syndicale de l'horlogerie. Ces titres disent assez ce que sont son dévouement, son zèle et son activité. (*Applaudissements.*)

(M. Paul Garnier vient recevoir les palmes d'officier d'Académie des mains de M. le Ministre.) — Des médailles d'argent sont ensuite distribuées à MM. Baron, professeur technique, et Braidy, directeur des cours théoriques à l'École d'horlogerie; une médaille de bronze est remise au jeune Henri Macquaire, élève de 3e année, qui a subi, avec succès, en 1882, ses examens d'instituteur primaire.

La parole est ensuite donnée par M. le Ministre à M. de Hérédia, député de Paris.

Discours de M. DE HÉRÉDIA.

M. DE HÉRÉDIA. — MESDAMES, MESSIEURS, le programme qui vous a été distribué annonce un discours de moi; mais rassurez-vous, je serai extrêmement bref. Je ne retiendrai pas longtemps votre attention.

Après les paroles si élevées et si éloquentes de M. le Ministre du commerce, après le rapport si intéressant de M. Rodanet, il ne conviendrait guère, surtout au moment où la parole devrait appartenir aux artistes, appelés à donner leur gracieux concours à cette solennité, de venir ici répéter ce qui aura été dit déjà en termes si excellents. (*Applaudissements.*)

Quant à moi, je ne puis que m'associer pleinement aux déclara-

tions de M. le Ministre du commerce. Comme lui, je suis convaincu que la crise actuellement subie par notre industrie nationale sera bien vite conjurée, si, pour la combattre, nous voulons associer nos efforts personnels aux efforts généreux et déjà si considérables de l'État.

J'estime qu'il ne faut pas prêter l'oreille aux paroles décourageantes et aux plaintes intéressées.

Le malaise actuel sera passager ; mais il faut nous placer résolument en face des problèmes à résoudre.

Les industriels ont des devoirs impérieux à remplir. Il importe tout d'abord, en raison des progrès réalisés par l'étranger, qu'ils renouvellent au plus vite leur outillage quelque peu vieilli. De singulières révélations ont été faites en ces derniers temps. Vous vous rappelez les grèves parisiennes qui ont éclaté dans l'industrie de l'ameublement et de l'ébénisterie. On se plaignait des exigences des ouvriers et de la cherté de la main-d'œuvre. On attribuait uniquement à ces prétentions parfois excessives la diminution de nos transactions sur les marchés étrangers. On oubliait un peu trop l'insouciance et l'imprévoyance de certains chefs d'industrie. Oui, une concurrence redoutable est faite à nos produits nationaux ; — mais une des raisons de cette concurrence, — il ne faut point l'oublier, — est précisément l'insuffisance de l'outillage dans nos ateliers.

Il convient donc que les industriels comprennent enfin la nécessité de l'améliorer, et se résignent à faire à cet égard tous les sacifices indispensables.

Les pouvoirs publics ont également des devoirs à remplir. Pour permettre à nos usines de résister fructueusement aux efforts de l'étranger, il faut multiplier les transports à l'intérieur, mettre largement à la disposition de nos industries diverses des voies de toute nature qui puissent amener rapidement d'un bout du territoire à l'autre tous nos produits nationaux.... (*Applaudissements.*) Oui, il faut à tout prix provoquer les transports rapides et économiques par des abaissements de tarifs qui seront peut-être pour le budget une cause de moins-values momentanées, mais qui, dans un avenir prochain, j'en suis convaincu, deviendront une source inépuisable de bénéfices pour notre richesse publique. (*Vifs applaudissements.*)

Cette grave question est soumise en ce moment même au juge-

ment de l'opinion publique, et bientôt s'ouvriront au Parlement les discussions approfondies dans lesquelles, j'en suis assuré d'avance, l'intérêt de notre commerce et de notre industrie tiendra le premier rang. (*Applaudissements.*)

Mais tout cela ne suffit pas encore, Messieurs. Il faut, — M. le Ministre du commerce vous le disait très justement tout à l'heure, — il faut que la France se crée de toutes parts des débouchés, qu'elle se donne une politique coloniale qui lui à manqué jusqu'ici. (*Très-bien ! Très-bien !*)

Il est des aveux douloureux à nous faire ; mais je crois inutile de perpétuer ces traditions d'autrefois, qui consistaient à nous admirer sans cesse, et à nous déclarer constamment satisfaits de nous-mêmes. Nous devons nous habituer à entendre les vérités même les plus dures, pour en tirer les leçons nécessaires. Eh bien, notre industrie française, — il ne faut plus nous le dissimuler, — a été placée à l'extérieur dans un état d'infériorité réelle par suite des habitudes routinières qui se sont trop longtemps maintenues dans nos consulats. (*Très-bien ! Très-bien !*)

Et c'est précisément l'honneur de notre Gouvernement républicain de s'être préoccupé d'introduire des réformes fécondes dans ces services si importants.

M. le Ministre du commerce vient de prendre à cet égard des décisions que j'estime excellentes : désormais, tous les industriels, toutes les Chambres de commerce, auront une connaissance permanente et approfondie des besoins qui se manifestent sur les marchés étrangers ; des bulletins de renseignements statistiques très complets seront communiqués à tous les intéressés, et des instructions précises viennent d'être données à nos consuls pour qu'ils aient à s'inquiéter, plus qu'ils ne le faisaient auparavant, des besoins locaux que l'industrie française devra satisfaire. Nos exportateurs pourront ainsi diriger utilement les produits fabriqués en France sur les points à desservir. Voilà l'œuvre à laquelle M. Hérisson s'est attaché en ces derniers temps. C'est une entreprise fructueuse, éminemment pratique, et qui sera d'un intérêt considérable pour la prospérité de notre industrie intérieure. (*Vifs applaudissements.*)

Mais il ne suffit pas d'améliorer les débouchés actuels ; il ne suffit pas d'armer les industriels français pour le combat sur les marchés existants ; il faut aussi, au milieu de cette fièvre qui

entraîne l'industrie à une production souvent excessive, lui créer des débouchés de plus en plus nombreux. Or, le caractère dominant de la politique de ces dernières années a été précisément la recherche patiente des marchés nouveaux dans des contrées nouvelles. Ah! je sais bien que beaucoup de nos amis montrent quelque timidité en face de cette politique qui s'affirme de plus en plus. Leurs critiques et leurs conseils ne sont pas tout à fait inutiles. Nous saurons en tirer profit. Les témérités et les entraînements sont faciles, lorsqu'on entre pour la première fois dans des voies inexplorées. Mais enfin, malgré nos dissentiments passagers, il est un point sur lequel nous sommes évidemment d'accord : nous désirons tous abandonner les sentiers battus, et développer la grandeur et la richesse de la France. (*Bravos.*)

Vous avez vu qu'en ces derniers temps certains hommes, serviteurs dévoués de cette politique coloniale, n'ont pas craint d'aller verser leur sang sur les plages les plus lointaines. Vous n'hésiterez pas à proclamer avec moi que ces héros ont été non seulement de braves soldats, de vaillants défenseurs du drapeau français, mais aussi des pionniers patients et généreux de notre industrie nationale. (*Tonnerre d'applaudissements.*)

Il est excellent de développer chez nous l'esprit d'entreprise, mais à une condition, celle de développer en même temps notre culture professionnelle. L'exemple donné par l'École d'horlogerie et par certains grands syndicats parisiens s'impose plus que jamais à toutes nos industries.

Rappelons-nous, Messieurs, qu'en 1855 l'Angleterre était inférieure à la France dans les industries d'art, et n'oublions pas quels efforts merveilleux ont été tentés par nos voisins pour se mettre à notre niveau. Il leur suffit de quelques années pour créer 2,000 écoles de dessin pour les installer dans les conditions les plus complètes, pour instituer une direction spéciale de l'enseignement technique.

En même temps des efforts analogues étaient réalisés en Allemagne, en Amérique. A l'heure qu'il est, nous sommes menacés et presque dépassés. Notre devoir est d'aviser. Il y va de notre intérêt et de notre avenir.

Il est temps que l'initiative privée vienne en aide à l'initiative de l'État et à celle des grandes municipalités françaises. Nos budgets, quelque largement dotés qu'ils soient, ne pourraient évi-

demment suffire à toutes les exigences. Les besoins de la production et de la consommation ne cessent de s'accroître chaque jour. Il appartient aux industriels, plus compétents que quiconque en ces matières, de créer eux-mêmes dans leurs ateliers, et près de leurs usines, des écoles spéciales, des cours techniques, d'y installer et d'y développer des méthodes pratiques, des programmes complets, d'y multiplier les expériences fécondes.

Dernièrement, une enquête a été ouverte au ministère de l'instruction publique sur la situation actuelle de nos industries d'art. Nous avons l'honneur d'avoir aujourd'hui au milieu de nous M. Antonin Proust, l'instigateur de cette enquête en 1881. Eh bien, mon éminent collègue sait mieux que personne que le désir manifesté par tous les industriels, qui sont venus déposer devant la Commission, a été précisément de voir se constituer dans notre pays, sur des bases rationnelles et définitives, un véritable enseignement professionnel. Il nous appartient de répondre à cette attente générale.

Dans six ans nous célébrerons le grand centenaire de notre immortelle Révolution de 1789, qui nous a donné la liberté politique et l'égalité sociale. (*Vifs applaudissements.*) Beaucoup d'entre nous estiment qu'à cette date, il conviendra de relever le palais de l'Exposition universelle, et d'y assurer à notre industrie la place d'honneur. (*Bravos.*)

Cet anniversaire ne doit pas être seulement un anniversaire politique, il faut qu'il soit aussi la fête solennelle et retentissante du travail national... (*Applaudissements.*) renouvelé par la science, vivifié par l'Association, glorifié par notre jeune et vaillante démocratie française! (*Bravos et applaudissements prolongés.*)

M. le Ministre donne la parole à M. Drocourt, rapporteur de la Commission des prix du concours annuel de la Chambre syndicale de Paris :

M. DROCOURT. — MESDAMES, MESSIEURS, les concours généraux de cette année, entre patrons, ouvriers et apprentis horlogers, nous ont permis de constater les progrès et les efforts faits par nos confrères de Paris et de la province.

Le jury des récompenses, composé de MM. Requier, président; Drocourt, rapporteur; Brown, Paul Garnier, Lioret, Henriette,

Rizzoli, membres, a examiné à plusieurs reprises et avec le plus grand soin les produits soumis à son appréciation.

Avant de procéder à l'appel des lauréats, j'adresse, au nom de la Commission des prix, mes remerciements aux généreux donateurs dont les noms suivent :

MM.	le Ministre du Commerce	200 francs.
	le Ministre de l'Instruction publique	8 volumes.
	le Préfet de la Seine	3 —
	la Société de propagation des livres d'art	2 —
	Saunier	4 —
	Japy, Marty et Roux	300 francs.

MM.	Rodanet	100 francs.	MM.	Paul Garnier.	50 —
	Brown	100 —		Margaine	50 —
	Moos	100 —		Lebrun	40 —
	Diette fils et Hour	100 —		Dubois	30 —
	Callier	100 —		Requier	25 —
La Société de protection des apprentis		50 —		Deffez	25 —
MM.	Bergkammer	50 —		Piefort	25 —
	Cartier	50 —		Henriette	25 —
	Collin	50 —		Hersant	25 —
	Drocourt	50 —		Éd. Serin	25 —
	Rizzoli	50 —		Jondet	20 —
	Lefebvre	50 —		Morel	20 —
				Richomme	15 —
				Champion, un album chiffre	
				Paignard, deux outils.	

CONCOURS ANNUEL

DE LA CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE

PRIX DÉCERNÉS AUX APPRENTIS HORLOGERS

—

CONCOURS EN LOGE.

Pas de 1er Prix.

2e Prix, offert par M. le Ministre du Commerce. Un livret de la Caisse d'épargne de 30 francs.

M. SCHWEDES, Hugo, élève de M. Desbrosses, à Paris, 2 ans d'apprentissage. — Une fourchette à chariot et crochet de balancier.

3e Prix (ex æquo), offert par M. le Ministre du Commerce. Un livret de la Caisse d'épargne de 20 francs.

M. CHAZEL, Louis, élève de M. Charles Joseph, à Paris, 16 ans 8 mois, 35 mois d'apprentissage. — Un outil à équilibrer.

3e Prix, offert par M. Échinard. Un compas aux engrenages.

M. DUBOIS, Louis, élève de M. Dubois, à Paris, 17 ans et demi, 23 mois d'apprentissage. — Une détente et un axe.

Mention honorable, — offert par M. Paignard. Un outil à couper les crochets

M. VERGER, Émile, élève de M. Margaine, à Paris, 17 ans, 2 ans d'apprentissage. — Une fourchette et une roue.

TRAVAUX QUELCONQUES.

MONTRES.

Prix d'honneur, offert par M. Margaine.

UNE MÉDAILLE D'ARGENT.

M. MICHELON, Henri, élève de l'École nationale de Cluses (Haute-Savoie), 19 ans, 3 ans d'apprentissage. — Un mouvement de montre à remontoir, échappement à ancre, chronographe-répétition à minutes.

1er Prix, offert par M. Callier.
Un livret de la Caisse d'épargne de 30 francs.

M. MUNIER, Lucien, élève de M. Corneloup, à Paris, 16 ans, 3 ans d'apprentissage. — Un instrument compteur électrique, imaginé et exécuté par lui.

2e Prix, offert par la Société de protection des apprentis.
Un livret de la Caisse d'épargne de 25 francs.

M. DUBOIS, Louis, élève de M. Dubois, déjà nommé. — Un mouvement de montre à remontoir, ébauche, finissage, échappement à détente, balancier compensateur.

PENDULES.

2e Prix, offert par la Société de protection des apprentis.
Un livret de la Caisse d'épargne de 25 francs.

M. VERGER, Emile, élève de M. Margaine, déjà nommé. — Un échappement Graham, monté sur platine.

Mention honorable, — offert par M. Dubois.
Un livret de la Caisse d'épargne de 15 francs.

M. CHAZEL, Louis, élève de M. Charles Joseph, déjà nommé. — Finissage d'une pendule de voyage, répétition-réveil.

Mention honorable, — offert par M. Dubois.
Un livret de la Caisse d'épargne de 15 francs.

M. BAUHAIN, Pierre, élève de M. Maitenaz, à Bordeaux (Gironde), 15 ans et demi, 22 mois d'apprentissage. — Plusieurs arbres pour montres à remontoir et cylindre de montre.

Citations.

M. BURET, Émile, élève de M. Rocan, à Romorantin (Loir-et-Cher).

M. SCHWEDES, Hugo, élève de M. Desbrosses, déjà nommé.

CONCOURS DE TOUR.

MONTRES.

1er Prix, offert par M. Ed. Brown.

UNE MÉDAILLE DE BRONZE.

M. MAITENAZ, Joseph-Léon, élève de M. Maitenaz, à Bordeaux,

23 ans, 15 mois d'apprentissage. — Plusieurs arbres pour montre à remontoir.

CONCOURS DE LIME.

1er Prix, offert par M. Bergkammer.

UNE MÉDAILLE DE BRONZE.

M. MUNIER, Lucien, élève de M. Corneloup, à Paris, deux fois nommé.

Mention honorable, — offert par MM. Diette et Hour.
Un outil à planter.

M. VERGER, Émile, élève de M. Margaine, deux fois nommé.

CONCOURS THÉORIQUES.

Mention honorable, — offert par M. Callier.
Un livre sur l'horlogerie.

M. MUNIER, Lucien, élève de M. Corneloup, trois fois nommé.

PRIX DÉCERNÉS AUX PATRONS ET OUVRIERS HORLOGERS.

Prix Japy, Marti et Roux. 300 francs en espèces.

M. FROGER, Jean-Édouard, âgé de 67 ans, ouvrier chez MM. Henry-Lepaute père et fils, à Paris, depuis 40 années. Ouvrier habile et consciencieux.

CONCOURS D'ÉCHAPPEMENTS.

1er Prix, offert par M. Brown.
60 francs en espèces et un Diplôme.

M. TESTOT, Pierre, à Paris. — Un échappement Graham, ancre d'acier.

TRAVAUX QUELCONQUES.

1er Prix, offert par M. A.-H. Rodanet.

UNE MÉDAILLE D'OR DE 1re CLASSE.

M. JÆGER, Ed., à Paris. — Un modèle d'échappement à force constante pour régulateur, et un essai d'échappement libre pour pendule de voyage.

2e Prix, offert par MM. Diette et Hour.

UNE MÉDAILLE DE VERMEIL.

M. LIBEERT, Henri, à Paris. — Un mouvement de pendule de

voyage à carillon, nouveau système. Un mouvement de pendule de voyage répétition cinq minutes, avec changement de vitesse.

3e Prix, offert par M. Collin.

UNE MÉDAILLE D'ARGENT.

M. JOSEPH, Charles, à Paris. — Finissage d'une pendule de voyage, grande sonnerie et réveil.

Prix offert par M. Cartier.

UNE MÉDAILLE DE BRONZE.

M. CHAUVIN, à Paris. — Levées d'échappement, trous en pierre.

Prix offert par M. Moos.

UNE MÉDAILLE DE BRONZE.

M. DUBOULET, à Sedan (Ardennes). — Un moteur électrique.

Prix offert par M. Callier.

UNE MÉDAILLE DE BRONZE.

M. PACAUD, E., à Fontenay (Vendée). — Dessins, pièces détachées pour montre, et petits outils.

Prix offert par M. Brown.

UNE MÉDAILLE DE BRONZE.

M. BIZEUL, à Dax. — Un essai de pendule compensateur, et travaux divers.

MENTIONS HONORABLES.

M. FLEUREAU, Désiré, à Orléans (Loiret).

M. BERGER, à Castillonnès (Lot-et-Garonne).

CONCOURS DE TOUR.

1er Prix, offert par M. Cartier.

UNE MÉDAILLE DE VERMEIL.

M. MAITENAZ, à Bordeaux. — Arbre de remontoir, et pièces diverses.

CONCOURS DE LIME.

1er Prix, offert par M. Callier.

UNE MÉDAILLE DE VERMEIL.

M. JÆGER, à Paris, déjà nommé.

2e Prix, offert par M. Lebrun.

UNE MÉDAILLE D'ARGENT.

M. TESTOT, Pierre, déjà nommé.

CONCOURS D'OUTILS.

Prix offert par M. Brown.

UNE MÉDAILLE DE BRONZE.

M. DE LA COMBE, à Rueil (Seine-et-Oise). — Un tour et outils divers.

Citation.

M. GALUT, à Toulouse (Haute-Garonne). — Petits outils pour montre.

La parole est ensuite donnée par M. le Ministre à M. Ed. Lefebvre, rapporteur de la Commission des récompenses de l'École d'horlogerie de Paris :

M. LEFEBVRE. — MESDAMES ET MESSIEURS, avant de proclamer les récompenses décernées aux élèves de notre École, je tiens, comme rapporteur de la Commission, à signaler l'excellente impression que nous a produite le travail des élèves. Nous avons eu la satisfaction de constater depuis l'année dernière un progrès considérable, particulièrement chez ceux de nos élèves ayant commencé leur apprentissage à l'École d'horlogerie. En voyant le chemin parcouru depuis un an, nous sommes dès à présent certains de voir sortir à la fin de leur apprentissage des élèves faisant honneur à notre École, des ouvriers qui, ayant acquis le goût des travaux d'art, seront capables de marcher sur les traces de nos horlogers célèbres.

Pour me faire complètement l'interprète de la Commission des examens et du Conseil tout entier, je ne puis oublier les maîtres qui, par leur dévouement, nous ont permis de constater cet excellent résultat. Je suis heureux d'adresser ici publiquement tous nos remerciements aux professeurs pratiques : MM. Baron, Jolly et Bernard, pour le concours dévoué qu'ils n'ont cessé de nous prêter, ainsi qu'aux professeurs théoriques qui, sous la direction de M. Braidy, donnent à nos élèves l'instruction scientifique, complément indispensable d'un bon apprentissage d'horlogerie.

J'ai l'honneur de proclamer les récompenses décernées, au nom du Conseil d'administration, aux élèves de l'École d'horlogerie, pour l'exercice 1882-1883.

PRIX DÉCERNÉS AUX ÉLÈVES DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

TRAVAIL MANUEL. — 3e ANNÉE.

M. Baron, professeur.

MONTRES. — 1re DIVISION.

ÉCHAPPEMENTS DE MONTRES.

Prix offert par M. le Ministre de l'Instruction publique.
Un volume : **Les Merveilles de l'Industrie.**

1er Prix *ex æquo*. { FORCIOLI, Louis.
GRAND, Gabriel.

Prix offert par M. le Préfet de la Seine. — Un volume : **Histoire de la Révolution.**

2e Prix..... HERVIEU, Gaston.
Accessit ..... NEUBAUER, Jules.

MONTRES. — 2e DIVISION.

MÉCANISMES DE REMONTOIR ET FINISSAGE.

Prix offert par M. le Préfet de la Seine. — Un volume : **Histoire du Mobilier.**

Prix..... SAUDIN, Fernand.
Accessit..... MACQUAIRE, Henri.

MONTRES. — 3e DIVISION.

ÉBAUCHES DE MONTRES.

Prix offert par M. Lefebvre. — Un outil.

1er Prix..... BITTON, Gaston.

Prix offert par M. le Ministre du Commerce. — Un livret de Caisse d'épargne de 20 francs.

2e Prix..... BUHLER, Charles.

PRIX DÉCERNÉ A L'ÉLÈVE QUI S'EST LE PLUS DISTINGUÉ

PAR SA BONNE CONDUITE ET SON ASSIDUITÉ AU TRAVAIL.

ATELIER DE 3e ANNÉE.

Prix offert par M. Requier. — Un outil.

DOFFE, Henri.

TRAVAIL MANUEL. — 2e ANNÉE.

M. Bussart, professeur.

ÉBAUCHES DE MONTRES. — 1re DIVISION.

Prix offert par M. le Ministre du Commerce. — Un livret de Caisse d'épargne de 30 francs.

1er Prix..... LEMAIRE, Paul.
Accessit..... GALIBERT, Louis.

ÉCHAPPEMENTS DE PENDULES. — 2e DIVISION.

Prix offert par la Société d'encouragement pour la propagation des livres d'art. — Un volume (**L'Art à travers les mœurs**), et une souscription au **Traité d'Horlogerie moderne** de M. Claudius SAUNIER, offert par l'auteur.

1er Prix..... SABOURET, Eugène.

Prix offert par M. Lefebvre. — Un outil.

2e Prix..... JOSSE, Théophile.
Accessit..... PERSON, Lucien.

FINISSAGE DE PENDULES — 3e DIVISION.

Prix offert par M. le Préfet de la Seine. — Un volume: **Histoire de la gravure.**

1er Prix..... PHILIPPE, Georges.

Prix offert par M. Paul Garnier. — Un outil.

2e Prix..... ANNE, Francis.
1er Accessit..... WENGER, Henri.
2e Accessit..... LUINAUD, Alexandre.

PRIX DÉCERNÉ A L'ÉLÈVE QUI S'EST LE PLUS DISTINGUÉ

PAR SA BONNE CONDUITE ET SON ASSIDUITÉ AU TRAVAIL.

ATELIER DE 2e ANNÉE.

Prix offert par M. le Ministre du Commerce. — Un livret de Caisse d'épargne de 50 francs.

ANNE, Francis.

TRAVAIL MANUEL. — 1re ANNÉE.

M. Jolly, professeur.

ÉBAUCHES DE PENDULES. — 1re DIVISION.

Prix offert par M. le Ministre du Commerce. — Un livret de Caisse d'épargne de 30 francs.

1er Prix. . . . . LENOIR, Émile.

Prix offert par M. Piéfort. — Un outil.

2e Prix . . . . . FRÉTIN, Louis.

OUTILS. — 2e DIVISION.

Prix offert par M. Drocourt. — Un livre : **le Monde physique**, et une souscription au **Traité d'Horlogerie moderne**, de M. Claudius SAUNIER, offert par l'auteur.

1er Prix. . . . . FRÉTIN, Louis.

Prix offerts par MM. Bergkammer et Cartier. — Deux volumes.

2e Prix *ex æquo.* { HENRIETTE, Albert.
SCHRECK, Jacques.

Accessit. . . . . TOUCHARD, Ferdinand.

OUTILS. — 3e DIVISION.

Prix offert par M. le Ministre de l'Instruction publique. — Un volume (**Inventions et découvertes**).

Prix unique. . . . ARENZ, Émile.
1er Accessit . . . . LECOMTE, Athanase.
2e Accessit . . . . LOUIS, Georges.

PRIX DÉCERNÉ A L'ÉLÈVE QUI S'EST LE PLUS DISTINGUÉ

PAR SA BONNE CONDUITE ET SON ASSIDUITÉ AU TRAVAIL.

Prix offert par M. Rizzoli. — Un outil.

SCHRECK, Jacques.

COURS THÉORIQUES. — 3e ANNÉE.

FRANÇAIS.

Professeur : M. Courcenet.

Prix offert par M. Diette. — Un volume.

Prix. . . . . MACQUAIRE, Henri.
Accessit . . . . . DOFFE, Henri.

MATHÉMATIQUES.

Professeur : M. Braidy.

Prix offert par la Société d'encouragement de propagation des livres d'art.

Un volume (**Extrait de l'Art pour tous**).

Prix..... MACQUAIRE, Henri.
Accessit..... POTTIER, Georges.

MÉCANIQUE, PHYSIQUE ET COSMOGRAPHIE.

Professeur : M. Braidy.

Prix offert par M. Cartier. — Un volume.

Prix..... MACQUAIRE, Henri.
Accessit..... DOFFE, Henri.

TENUE DES LIVRES ET COMPTABILITÉ.

Professeur : M. Guillet.

Prix offert par M. Lebrun. — Un volume.

Prix..... DOFFE, Henri.
Accessit..... MACQUAIRE, Henri.

DESSIN.

Professeur : M. Baron.

Prix offert par M. le Ministre de l'Instruction publique.

Un volume (**Histoire d'un dessinateur**).

Prix..... BITTON, Gaston.
Accessit..... JOSSE, Théophile.

THÉORIE DE L'HORLOGERIE.

Professeur : M. Baron.

Prix offert par M. Collin.

Un volume (**Traité d'Horlogerie**).

Prix..... MACQUAIRE, Henri.

COURS THÉORIQUES. — 2e ANNÉE.

FRANÇAIS.

Professeur : M. Courcenet.

Prix offert par M. le Ministre du Commerce. — Un livret de la Caisse d'épargne de 20 francs.

Prix..... PERSON, Lucien.

1er Accessit..... BUHLER, Charles.
2e Accessit..... BIGARD, Georges.

ARITHMÉTIQUE.

Professeur : M. Château.

Prix offert par M. Deffez. — Un volume.

Prix..... BIGARD, Georges.
1er Accessit..... PERSON, Lucien.
2e Accessit..... SCHRECK, Jacques.

GÉOMÉTRIE.

Professeur : M. Château.

Prix offert par M. Lebrun. — Un volume.

Prix..... SCHRECK, Jacques.
1er Accessit..... BIGARD, Georges.
2e Accessit..... LOUIS, Georges.

TECHNOLOGIE.

Professeur : M. Braidy.

Prix offert par M. Henriette. — Un outil.

Prix..... BUHLER, Charles,
1er Accessit..... HERVIEU, Gaston.
2e Accessit..... BIGARD, Georges.

DESSIN.

Professeur : M. Baron.

Prix offert par M. Bergkammer. — Un volume.

Prix..... HERVIEU, Gaston.
1er Accessit..... LOUIS, Georges.
2e Accessit..... BUHLER, Charles.

THÉORIE DE L'HORLOGERIE.

Professeur : M. Baron.

Prix offert par M. le Ministre de l'Instruction publique.
Un volume (**Procédés de la Gravure**).

Prix unique..... HERVIEU, Gaston.

COURS THÉORIQUES. — 1re ANNÉE.

FRANÇAIS.

Professeur : M. Briet.

Prix offert par M. Moos. — Un volume.

1er Prix..... LEBOSSU, Henri-Émile.

Prix offert par M. Collin. — Un volume.

2e Prix..... JACTA, Lucien.
1er Accessit..... MAILLOT, Charles.
2e Accessit..... COUET, Armand.
3e Accessit..... REVEL, Léon.

ARITHMÉTHIQUE

Professeur : M. Guillet.

Prix offert par M. Brown. — Un volume.

1er Prix..... REVEL, Léon.

Prix offert par M. Adrien Philippe. — Un volume.

2e Prix..... LECOMTE, Athanase.
1er Accessit..... PASQUIER, Jean-Albert.
2e Accessit..... MAILLOT, Charles.
3e Accessit..... JACTA, Lucien.

GÉOMÉTRIE.

Professeur : M. Guillet.

Prix offert par M. Hersant. — Un outil.

1er Prix..... MAILLOT, Charles.

Prix offert par M. Drocourt. — Un outil.

2e Prix..... REVEL, Léon.
1er Accessit..... LECOMTE, Athanase.
2e Accessit..... PASQUIER, Jean-Albert.
3e Accessit..... ANNE, François.

DESSIN

Professeur : M. Decressin.

Prix offert par M. le Ministre de l'Instruction publique.
Un volume (**La Gravure**).

1er Prix..... SAUDIN, Fernand.

Prix offert par M. Adrien Philippe. — Un volume.

2e Prix..... GRAND, Gabriel,
1er Accessit..... WENGER, Henri.
2e Accessit..... MAILLOT, Charles.
3e Accessit..... WENGER, Henri-Jules.

Après la distribution des prix, M. le Président de la Chambre syndicale d'horlogerie remercie vivement les dames quêteuses, Mesdames :

Baron, Bertherel, Bremant, Brown, Brunand, Cartier, Drocourt, Écalle, Franck, Lebrun, Lebrun, Léon, Margaine, Malignon, Paignard, Pomey, Rizzoli, Rodanet, Viano;

Mesdemoiselles,

Jeanne Bergkammer, Brown, Margaine, Paignard, Paignard, Requier, Rodanet,

qui ont bien bien voulu prêter au succès de notre fête leur concours dévoué, en procédant au milieu de la soirée à la fructueuse collecte, dont le produit est venu augmenter les ressources de l'École.

La fête s'est terminée par un concert auquel ont pris part Mmes Dupuis et Garait, de l'Opéra-Comique, Mlle Louis Chabert, M. Coquelin Cadet, du Théâtre-Français, MM. Derivis, Chardot, Cléetis, Eugène Dupuis.

Nous tenons à remercier ces artistes de talent, ainsi que M. Leroy, chef de la musique du 31e de ligne, de leur bienveillant et gracieux concours.

DÉCRET.

LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE,

Sur le rapport du Ministre du commerce,

Vu la loi du 25 juillet 1873, sur les récompenses nationales,

Vu la déclaration du Conseil de l'Ordre, en date du 2 juillet 1883, portant que les nominations et les promotions du présent décret sont faites en conformité des lois, décrets et règlements en vigueur.

DÉCRÈTE :

Article premier.

Est nommé chevalier dans l'ordre national de la Légion d'honneur :

M. Rodanet, fabricant d'horlogerie, à Paris, Président de la Chambre syndicale de l'horlogerie, fondateur et directeur de l'École d'horlogerie de Paris. Titres exceptionnels.

Art. 2.

Le Ministre du commerce et le grand chancelier de la Légion d'honneur sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret.

Fait à Paris, le 9 juillet 1883.

Signé : JULES GRÉVY.

Par le Président de la République :

Le Ministre du commerce,
Signé : HÉRISSON.

Journal officiel. — 14 juillet.

LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE,

Sur le rapport du Ministre du commerce,

Vu la délibération du Conseil d'administration de la Société de l'École d'horlogerie de Paris, en date du 6 avril 1883 ;

Le Conseil d'État entendu,

DÉCRÈTE :

Article 1er.

La Société établie à Paris, sous la dénomination de : *Société de l'École d'horlogerie de Paris*, est déclarée établissement d'utilité publique.

Sont approuvés les statuts de ladite Société, tels qu'ils sont formulés dans l'expédition jointe au présent décret.

Art. 2.

La Société sera tenue de transmettre, au commencement de

chaque année, au ministère du commerce, un extrait de son état de situation.

Art. 3.

Le Ministre du commerce est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera inséré au *Bulletin des lois* et publié au *Journal officiel*.

Fait à Paris, le 12 juillet 1883.

JULES GRÉVY.

Par le Président de la République :

Le Ministre du commerce,
CH. HÉRISSON.

SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

(Reconnue d'utilité publique par décret du 12 juillet 1883).

CONSEIL D'ADMINISTRATION

ANNÉES 1883 A 1885.

Bureau :

Président	MM. A.-H. RODANET ✱.
Vice-Présidents	ED. BROWN.
	REQUIER O.
Trésorier	DROCOURT.
Secrétaires	LIORET.
	MARGAINE O.
Bibliothécaire-archiviste.	A.-L. BERTHOUD.

MEMBRES :

MM. Berghammer, Cartier O, Écalle, Paul Garnier O, Éd. Lefebvre, Th. Leroy, Morel, Rizzoli, Redier O✱.

Directeur de l'École, M. A.-H. Rodanet ✱,

COMITÉS PERMANENTS.

Travail manuel. — MM. Brown, P. Garnier O, Leroy, Lioret, Requier O.
Cours théoriques.— MM. Écalle, Lefebvre, Redier O. ✱, Rizzoli.
Internat. — MM. Bergkammer, Cartier O, Drocourt, Morel.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 21 *mai* 1883.

La séance est ouverte à 9 heures du matin, par M. Verrière, Président.

Sont présents : M. Verrière, Revollon, Jacomin, Desvignes, Bleton, Drevon, Biguenet, Bourgeois, Massard, Wegelin, Hemmel. Membre adhérent présent : M. Perret.

Le Président donne connaissance d'un procès-verbal dressé chez un membre de la Chambre, par les contrôleurs de la garantie, qui l'ont assigné en police correctionnelle, après avoir saisi dans son magasin une chaîne or, fournie par un fabricant de Paris ; cette chaîne ayant été reconnue être à bas titre, fourrée de mastic et portant seulement le poinçon d'exportation.

Plusieurs saisies, opérées chez trois horlogers de Lyon, de marchandises à bas titre et fourrées, sortant de Paris, font que la Chambre émet un vœu qui sera transmis au président du tribunal qui doit juger ces affaires. Par ce vœu, la Chambre prie le tribunal de ne pas diriger les poursuites contre les commerçants acheteurs, attendu qu'il leur est difficile, sinon impossible, de reconnaître si les bijoux creux sont fourrés de mastic, si l'or est bien au titre, et si le poinçon de garantie est bien celui du contrôle ; et qu'à l'avenir les contrôleurs exigent que tous les bijoux portent le poinçon de maître, afin qu'il soit facile de reconnaître l'auteur du délit, seul responsable.

La Chambre décide d'adresser à M. le Ministre du commerce une pétition demandant la revision de la loi sur les matières d'or et d'argent, qui est en vigueur depuis le 19 brumaire an VI. Si cette loi était appliquée à la lettre, à chaque instant l'on serait répréhensible.

Les circonstances actuelles montrent la nécessité de cette revision.

La séance est levée à 10 h. 1/2.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

Prix Pierret.

Les horlogers français qui voudront concourir pour les prix annuels de 500 et de 300 francs, offerts par V.-A. Pierret, devront, comme précédemment, lui adresser leurs produits (rue Ancelle, 6, Neuilly-Seine), *pour le* 15 *septembre prochain*, au plus tard.

VARIÉTÉS.

La statistique des professions en France.

D'après un travail récent présenté à la Société de statistique de Paris par M. Alfred Bernard, la population de la France, au point de vue *professionel*, se répartirait approximativement comme suit :

Nombre des personnes vivant de l'agriculture : 19,500,000 ;

Nombre des personnes vivant des usines, fabriques, chantiers : 9,300,000 ;

Nombre des personnes vivant du commerce, des transports, de la banque : 4,200,000 ;

Nombre des personnes vivant de la science, des lettres, des beaux-arts et des arts industriels : 1,600,000 ;

Nombre des rentiers et pensionnés : 2,400,000.

Nombre des visiteurs aux principales expositions internationales

Londres, 1851	6,170,000
New-York, 1853	6,000,000
Paris, 1855	4,533,464
Londres, 1862	6,211,103
Paris, 1867	9,300,000
Vienne, 1873	7,254,867
Philadelphie, 1876	10,164,487
Paris, 1878	16,032,725
Sidney, 1879	1,160,619
Melbourne, 1881	1,309,476

Comme on le voit, le public s'est intéressé de plus en plus à ces Expositions depuis leur institution.

Prière aux abonnés de ne pas omettre la lecture des deux avis placés au-dessous du PETIT COURRIER MENSUEL, *au verso de la couverture.*

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Les expositions. — Les musées commerciaux. — Le premier méridien et l'heure uniques.

L'Exposition d'électricité de Vienne est ouverte et suit triomphalement son cours.

Bien que les journaux annoncent, au moment où nous mettons sous presse, que la distribution des récompenses vient d'avoir lieu, nous sommes sans nouvelles bien fraîches, et surtout officielles, de celle d'Amsterdam, qui, en tout état de cause, paraît avoir été l'occasion d'un beau succès pour l'industrie française. Visitée par plusieurs de nos collègues, ils se feront un plaisir de faire passer sous les yeux des lecteurs de la *Revue* tout ce que cette exposition offrait d'un peu marquant.

Le jury de l'Exposition de Zurich vient d'attribuer les récompenses qu'il avait à décerner.

En attendant une appréciation de l'ensemble, plus complète, et faite *de visu* par un de nos confrères, disons tout de suite que cette exposition, bien que locale, a été fort importante et très réussie. L'horlogerie y tenait magnifiquement sa place, quoique n'offrant rien de particulièrement nouveau. Ce qui s'explique par l'absence d'une loi sur les brevets d'invention en Suisse. Les inventeurs, les marchands, se soucient peu, faute de protection, d'exhiber en public des œuvres nouvelles.

Cette distribution des récompenses a offert une particularité, une innovation qui nous paraît heureuse et que le *Journal suisse d'horlogerie* fait connaître en ces termes : « Les récompenses consistent en diplômes *mentionnant les motifs pour lesquels ils ont été obtenus.* »

C'est un progrès; mais vu les difficultés d'application qui se présentent dans les immenses expositions internationales, nous serions volontiers disposé à accepter une réforme plus radicale encore, et dont l'essai se fait à l'Exposition triennale actuellement ouverte à Paris.

N'admettre à l'honneur de figurer aux expositions, sous le sévère examen d'un jury absolument sérieux et compétent, que les produits vraiment dignes d'intérêt, et laisser au public, qui serait sûr de n'avoir devant lui que des objets méritant son attention, le soin de récompenser les exposants par ses choix.

« Les grandes expositions ressuscitent sous une forme nouvelle les anciennes foires du moyen âge. L'encombrement devient tel que l'étude approfondie, minutieuse, des produits, tels, par exemple, que ceux de l'horlogerie, y est sinon impossible, du moins extrêmement difficile. Puis les rivalités internationales s'en mêlant, dans la vertigineuse course au clocher des récompenses, de là une écrasante avalanche, une prodigieuse inondation de médailles, etc., qui enlève toute autorité à ces vénérables emblèmes du mérite pour ne leur laisser qu'une valeur d'ornements d'enseignes. »

Voilà ce qu'on entend dire, discrètement, mais un peu partout, et en chroniqueur impartial et consciencieux, nous enregistrons.

Il en est des expositions comme il en est des astres pour le navigateur qui marche vers la Croix-du-Sud, quand l'un se couche au nord, un autre se lève au midi. Dans cette région va s'ouvrir bientôt, sous le beau ciel de Nice, une exposition d'hiver; c'est-à-dire offrant aux visiteurs de ce petit coin privilégié du globe, en outre des attractions ordinaires de ces fêtes du travail, un soleil permanent et les tièdes brises de la grande mer africaine.

Il a été question ici même des musées professionnels. Une création de ce genre est fort à désirer quant à l'horlogerie, et elle serait aujourd'hui facilement réalisable, car le vent est à la formation de nombreux musées industriels. La France en a donné un modèle grandiose dans son *Conservatoire des Arts et Métiers*.

L'expansion immense de l'industrie exige aujourd'hui que, sur une échelle plus modeste, on réunisse dans tous les grands centres industriels les modèles propres à instruire inventeurs et ouvriers. Les nations voisines font de grands efforts en ce sens; l'Allemagne surtout et la Suisse.

Chez nous ces créations n'ont pas pris encore le développement que comporte notre situation économique, mais l'idée marche et va recevoir un complément dans la formation des *Musées commerciaux*. L'initiative de cette conception, qui promet d'être féconde pour l'avenir, appartient à la France et résulte de la récente circulaire que M. le Ministre du

Commerce vient d'adresser à toutes nos Chambres de Commerce, chargées par lui d'étudier la question, et d'indiquer les moyens de la faire aboutir.

Ces musées réaniraient les renseignements, échantillons, indications sur les moyens d'achat direct des matières premières, etc.; les produits naturels ou manufacturés, etc., propres à faire connaître aux industriels de la région les produits rivaux, les procédés du travail étranger; les débouchés ouverts à leur activité; ceux à ouvrir, etc., etc.

Aux Chambres de Commerce à répondre maintenant aux patriotiques intentions de M. le Ministre.

Il n'est certainement aucun de nos lecteurs qui n'ait appris par les journaux quotidiens que le gouvernement des États-Unis a pris, vis-à-vis des autres gouvernements, l'initiative d'une proposition tendant à la réunion d'une Conférence internationale ayant pour objet l'adoption d'un premier méridien unique, et d'une heure universelle.

Cette proposition a reçu de la France un accueil sympathique, et la Commission chargée par M. le Ministre d'étudier la question, et composée de membres de l'Académie des sciences appartenant aux sections d'astronomie, de géographie et de navigation, vient de déposer un rapport favorable.

Voici en deux mots, pour les personnes peu au courant de ces matières, l'état du problème.

On sait que le méridien d'un lieu est un plan fictif vertical passant par ce lieu et par les deux pôles de la terre; toutes les localités placées sous le même méridien ont donc la même longitude, et par suite la même heure au même instant.

L'objet du chronomètre embarqué à bord des navires est de conserver l'heure du méridien initial, afin d'en déduire la position de ce navire sur la carte.

Mais une grande difficulté gît dans la multiplicité des premiers méridiens, chaque nation maritime ayant voulu avoir son méridien initial : les Espagnols l'ont fait passer par l'Ile-de-Fer, une de leurs possessions; les Anglais par l'Observatoire de Greenwich; le Français par l'Observatoire de Paris; enfin Russes, Hollandais, etc., chaque nation a voulu avoir le sien.

Il est résulté de ces divers choix que les calculs faits et les cartes dressées par les savants et les navigateurs d'une nation, ayant pour

point de départ son méridien propre, ne pouvaient être utilisés chez d'autres nations qu'à la suite de longs et coûteux travaux.

L'adoption du méridien unique et de l'heure universelle présente en outre quelques difficultés d'un autre ordre, que nous ne pouvons pas aborder ici, mais sur lesquelles nous reviendrons quand il nous sera donné de connaître les travaux de la grande Commission internationale.

Claudius SAUNIER.

LAMPE ÉLECTRIQUE DITE A INCANDESCENCE

DE M. G. TROUVÉ,

rue Vivienne, 14. — Paris,

destinée aux travaux de l'horlogerie et de la bijouterie.

L'excellent horloger, devenu l'un de nos plus éminents électriciens, M. Trouvé, vient de doter notre industrie d'une lampe électrique, qui sera bien certainement celle de l'avenir, quand nos confrères se seront un peu plus familiarisés avec les phénomènes de l'électricité.

Pour ceux qui l'ignorent, et avant d'aller plus loin, disons en deux mots ce que c'est que la lampe électrique à incandescence.

Ce genre de lampe est constitué actuellement par un filament de charbon végétal (bambou, coton, chiendent, etc.) renfermé dans une petite ampoule en verre dans laquelle on a fait le vide aussi complètement que la science actuelle en fournit les moyens.

Deux fils de platine, extérieurs, se rattachent à l'intérieur de l'ampoule au filament de charbon, établissant une communication avec une pile électrique au bichromate de potasse, en se servant de fils conducteurs métalliques. Ils offrent l'avantage qu'on peut les accrocher et les décrocher à volonté et selon le besoin. Les fils de platine sont terminés en anneaux, et de façon à ce qu'on puisse enlever de son support l'ampoule ou lampe à incandescence, lorsqu'on veut la remplacer, et selon les besoins, par une autre plus forte ou plus faible.

L'ensemble de la lampe de travail à incandescence pour l'horloger se compose d'un pied dans lequel pénètre à coulisse une tige qui peut se déplacer en hauteur de 20 à 40 centimètres (fig. 1). Cette tige se termine par un genou ou bras articulé, porteur de la lampe et pouvant ainsi recevoir les inclinaisons nécessaires lorsqu'on veut diriger le faisceau lumineux sur un point donné.

On a compris, en voyant la figure, que ce bras se dédouble en deux branches : l'une recourbée vers le bas porte deux crochets sur lesquels s'adapte les petites anses de l'ampoule qui est ici cachée par l'abat-jour. Cet abat-jour est maintenu par une sorte de clochette qui, poussée par le ressort hélicoïde que l'on voit sur la figure, assure le contact électrique.

L'autre branche, qui se relève verticalement, supporte une bougie, absolument nécessaire au point de vue pratique, et pour le cas où rompant le circuit on voudrait se rendre avec sa lampe dans une pièce plus ou moins éloignée.

La figure 1 représente la lampe donnant un éclairage vertical, et la figure 2, cette même lampe, inclinée sur son articulation et donnant un faisceau lumineux oblique.

Figure 1.

Cette nouvelle lampe présente les avantages suivants : la lumière est vive sans être blessante ; elle a une grande fixité et par suite ne fatigue pas la vue au même degré que la lumière du gaz ou des lampes ordinaires ; elle ne dégage pas de chaleur contre la tête de l'ouvrier, et elle ne vicie pas l'air respirable comme fait le gaz.

Quant à l'éclairage des magasins, elle donne beaucoup d'éclat aux objets tout en leur conservant leur couleur naturelle, celle qu'ils ont à la lumière du jour.

De préférence on fait descendre les conducteurs métalliques du pla

fond, afin de pouvoir parcourir, en s'éclairant, toute la pièce sans être obligé de les détacher. Si l'on veut aller plus loin dans l'appartement, il suffit de les décrocher, et, la bougie étant allumée, l'appareil devient un bougeoir ordinaire.

Figure 2.

M. Trouvé a aussi construit une lampe à quatre foyers lumineux, pour atelier de bijoutier.

La figure 3 représente le photophore Hélot-Trouvé, appareil médical déjà fort apprécié. L'horloger pourrait peut-être en faire une utile ap-

plication dans les cas, assez rares d'ailleurs, où il aurait à examiner

Figure 3.

une machine, une horloge de château, par exemple, placée dans un endroit obscur.

C. SAUNIER.

Nous avons pensé que nos lecteurs nous sauraient gré de trouver ici quelques indications sur le coût et le mode d'acquisition des nouvelles lampes, et, à notre demande, M. Trouvé nous a adressé la note que voici :

Lampe Trouvé à incandescence, articulée, d'un pouvoir éclairant équivalent à celui d'une lampe Carcel, 30 fr.

Pour alimenter cette lampe, 2 batteries sont nécessaires. Une seule batterie, 160 fr. ; les deux, 300 fr.

Prix des matières premières d'entretien, — consommées par deux batteries, — au détail :

2 kil. de bichromate pulvérisé à 2 fr. le kil.....	4 fr.	» c.
6 kil. d'acide sulfurique ordinaire du commerce à 15 fr. les 100 kil.....	»	90
Usure des zincs et amalgame.....	»	50
TOTAL.....	5 fr.	40 c.

Par l'achat en gros, la dépense est réduite à 4 fr. 22 c.

Les solutions ci-dessus sont épuisées au bout de 35 à 40 heures pour une seule lampe; — de 18 à 20 pour deux lampes; — enfin, de 8 à 10 pour quatre. — Le prix de revient, en chiffres ronds, est donc, dans le cas de l'achat en détail, de 15 centimes l'heure, et par l'achat en gros, de 10 centimes.

Une notice explicative, quant à la manière de préparer les solutions, accompagne l'appareil.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

COMMUNICATION DE LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

Par suite de la chute d'une ligne entière deux noms ont été omis sur le Palmarès :

M. Dehaye, Président du Tribunal de Commerce de Paris, assistant au Bureau; M. Vée, Président du Comité central des Chambres syndicales, assistant M. le Ministre.

A la page 401, au lieu de Bernard, c'est le nom de M. Bussard qu'il faut lire :

L'École d'horlogerie de Paris a été visitée par : MM. Charles Valogne, de Londres : « compliments à toute l'administration »; — Em. Parfonry; — Ed. Raugel; — Courtecuisse; — Courtecuisse fils; — Comtois, horloger à Paris; — A. Langlet; — Dumoulinneuf, ancien trésorier; — Charles Lucas, architecte, membre de la Commission d'enseignement professionnel de la ville de Paris : « très intéressé par les travaux qu'il a vus en cours d'exécution et très désireux de voir l'École prendre le développement qu'elle mérite »; F. Tardif, ancien élève de Ferdinand Berthoud, à Argenteuil; — M. Lemage, from London; — A. Parat, maire de Rochefort-sur-Mer : « c'est avec la plus vive satisfaction que j'ai parcouru tous les ateliers de l'École d'horlogerie de Paris; la bonne tenue de cet établissement modèle témoigne d'une excellente direction, — Cadoux fils.

L'École d'horlogerie a obtenu, à l'Exposition d'Amsterdam, une médaille d'or.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE PARIS.

Séance du 1er juin 1883.

Présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 9 heures 1/4, par M. Rodanet, Président, assisté de MM. Cartier, Vice-Président; Lefebvre, Secrétaire.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Bergkammer, Réquier, Ed. Le-

febvre, Margaine, Rédier, Henriette, Serin, Paignard, Champion, Hersant, Piéfort et Drocourt.

Se sont excusés : MM. P. Garnier, Brown, Lioret et Hour.

Absents sans excuses : MM. Collin fils et Écalle.

M. le Secrétaire procède à l'appel nominal, puis donne lecture du procès-verbal, qui est adopté sans observations.

A propos de la question de douanes, soulevée dans la dernière séance par la lettre de M. L'Épée, M. le Président signale à MM. les experts en douane, faisant partie de la Chambre, un certain nombre de fraudes se pratiquant journellement pour l'introduction, en France, de l'horlogerie suisse. Il communique ensuite la correspondance :

1° Lettre de M. P. Garnier, annonçant l'arrivée à bon port et l'installation de la vitrine de l'École d'horlogerie à l'Exposition d'Amsterdam;

2° Lettre de M. Ellias, horloger d'Amsterdam, acceptant de représenter, à titre gracieux, l'École d'horlogerie à ladite Exposition ;

3° Plusieurs lettres, relatives aux concours, qui sont remises au Président de la Commission ;

4° Communication de la Chambre syndicale de la carrosserie, tendant à provoquer la réunion d'une Commission composée de délégués de toutes les Chambres patronales de Paris, pour examiner la loi en préparation sur la responsabilité des patrons dans les accidents dont les ouvriers sont victimes.

La Chambre nomme délégués pour la représenter à la réunion générale, qui aura lieu le 19 juin, MM. Cartier et Ed. Lefebvre;

5° Circulaire de la Chambre syndicale du commerce d'exportation, demandant à notre Chambre de bien vouloir donner son adhésion et sa souscription à un projet d'association ayant pour but la création de bourses de voyage, en faveur des jeunes gens sortant des Écoles de commerce. Après une courte discussion, la Chambre, tout en reconnaissant l'utilité que peut avoir la création dont il s'agit, déclare ne pouvoir donner un appui effectif à la souscription, le Conseil d'administration de l'École d'horlogerie ayant décidé en principe l'institution de voyages d'instruction pour ses élèves, à l'époque des vacances. Les frais auxquels nous serons entraînés par ce fait ne nous permettent pas de subventionner à des œuvres analogues.

M. le Secrétaire est chargé de préparer dans ce sens une lettre qui sera adressée au Président de la Chambre du commerce d'exportation;

6° Lettre du Président du Comité central des Chambres syndicales, annonçant à M. le Président qu'il a été nommé de la Commission

chargée de l'examen du projet de loi, ayant pour objet la réduction à 10 heures de la journée de travail dans les mines et manufactures;

7° Circulaire du Comité d'initiative pour la création d'un Institut commercial.

Les motifs qui déterminent la Chambre à repousser la demande de crédit pour les bourses de voyages s'appliquant également à ce nouveau projet, la Chambre ne peut voter aucune subvention;

8° Lettre de M. de Hérédia, député, remerciant la Chambre et le Conseil de l'École du titre de Président honoraire de la Société de l'École d'horlogerie, qui vient de lui être conféré, et assurant notre œuvre de son concours le plus dévoué.

M. le Président entretient ensuite la Chambre de l'état des démarches tendant à faire reconnaître l'École d'utilité publique. L'avis favorable du Ministre vient d'être transmis au Conseil d'État, et dans quelques jours le décret sera rendu.

M. Rodanet pose ensuite une question au sujet des concours. Un horloger ayant obtenu le Grand Prix du groupe syndical peut-il concourir à nouveau pour le même prix? A l'unanimité la Chambre se décide pour l'affirmative; mais, dans ce cas, la seule récompense qui pourra lui être décernée sera un rappel de ce prix.

M. Serin a ensuite la parole sur la question du gaz. Il expose à la Chambre les résolutions qui ont été adoptées dans un meeting tenu le jour même. A une immense majorité, la réunion s'est prononcée pour la résistance. M. Rodanet donne les motifs qui, suivant lui, rendent inutile la résistance de la part des abonnés, tant que le Conseil de préfecture n'aura pas donné son avis sur la valeur de l'arrêté du Préfet abaissant le prix du gaz.

La Chambre ne peut que laisser toute liberté à chacun de ses membres.

M. le Président remercie M. Serin de sa communication, et le prie de faire parvenir à ses collègues individuellement ou de remettre à la Chambre, où chacun pourra en prendre connaissance, les circulaires du Comité.

M. Lefebvre développe ensuite sa proposition tendant à assimiler les non-commerçants aux commerçants pour la déclaration de faillite.

La procédure civile contre les débiteurs de mauvaise foi non-commerçants n'aboutit presque jamais, même dans le cas où l'escroquerie est évidente. Dans bien des cas, la mise en état de faillite, ses consé-

quences civiles et la flétrissure publique, qui en résulte, pourront amener un bon résultat.

M. Rodanet reconnaît que les lois actuelles régissant la faillite prêtent à la critique sur bien des points, et qu'une refonte complète de la législation, en cette matière, est généralement considérée comme indispensable. Il fait à la Chambre une petite conférence sur ce sujet, et signale les points qui, suivant lui, prêtent à la critique.

L'heure étant assez avancée, la discussion est remise à la prochaine séance. La séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, ED. LEFEBVRE. *Le Président,* A.-H. RODANET.

Séance du 20 *juillet* 1883.

Présidence de M. A.-H. Rodanet.

La séance est ouverte à 9 heures, par M. Rodanet, Président, assisté de MM. Cartier, Vice-Président et Lefebvre, Secrétaire.

Sont présents : MM. Rodanet, Cartier, Brown, Réquier, Margaine, Ed. Lefebvre, Piéfort, Peignard, Bergkammer, Drocourt.

Absents avec excuses : MM. P. Garnier, Lioret, Collin, Hersant, Henriette, Champion et Hour.

Absents sans excuses : MM. Rédier, Écalle et Morel.

Membres adhérents présents : MM. Rizzoli et Berthoud.

Après l'appel nominal, la lecture et l'approbation du procès-verbal.

M. Réquier remet de la part de M. Houpillart quatre ouvrages d'horlogerie pour la bibliothèque de l'École. La Chambre accepte ce don avec reconnaissance.

MM. Cartier et Peignard annoncent que, malgré leurs instances, M. Serin maintient sa démission, qui est acceptée par la Chambre.

Sur la proposition de M. Lefebvre, il est décidé que la nomination de son successeur ne sera pas mise à l'ordre du jour, deux mois nous séparant seulement de l'Assemblée générale.

Plusieurs lettres relatives au concours sont remises à M. Réquier.

M. le Président communique à la Chambre : 1° Une lettre du Président de la Ligue des enfants abandonnés et orphelins du Havre, demandant des renseignements sur les frais que pourrait entraîner la création d'un atelier d'horlogerie. M. Rodanet se charge des renseignements à donner à ce sujet. 2° Circulaire de la Chambre syndicale des commerçants réunis du Havre, au sujet de la loi des faillites. Cette

circulaire est transmise à M. Lefebvre, qui s'est déjà occupé de cette question. La Chambre du Havre se prononce d'ailleurs dans le sens de la proposition présentée par M. Lefebvre. 3° Lettre de M. Audéoud, banquier, demandant qu'on veuille bien lui adresser un bon ouvrier pendulier, pour exécuter, sur ses plans, des travaux d'horlogerie. Plusieurs ouvriers recommandés par les membres présents seront adressés à M. Audéoud. 4° Lettre de M. Jodry, fabricant d'horlogerie, à Besançon. La communication de M. Jodry, quelque intéressante qu'elle puisse être, tendant à placer la Chambre syndicale hors de sa sphère d'action, ne peut être prise en considération. 5° Lettre de M. P. Garnier, rendant compte du passage du Jury à l'Exposition de l'École d'horlogerie, à d'Amsterdam. M. Garnier espère que le Comité de la loterie fera l'achat de deux pendules provenant de l'École. 6° Lettre de M. Poublan, donnant sa démission de membre adhérent.

La Chambre reçoit ensuite, à l'unanimité, comme adhérents :

MM. Henri Duboulet, 25, Grande-Rue, à Sedan, présenté par MM. Rodanet et Réquier; M. Raugel, 48, rue du Faubourg-Saint-Honoré, présenté par MM. Bergkammer et Brown.

M. le Président communique à la Chambre les comptes de la fête du Trocadéro. Le résultat a répondu au delà de nos espérances. La Chambre remercie vivement toutes les dames quêteuses qui ont bien voulu prêter leur concours.

Sur la demande de M. Berthoud, il est décidé que l'administration du Journal demandera à l'avenir aux journaux étrangers l'échange en double de leurs numéros, afin de pouvoir en conserver une collection au Journal, et l'autre à la bibliothèque de l'École.

Après avoir décidé de fixer sa prochaine séance au 1er vendredi de novembre, la séance est levée à 11 heures.

Le Secrétaire, ED. LEFEBVRE. *Le Président,* A.-H. RODANET.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 6 juin 1883.

La séance est ouverte à 8 heures, par M. Verrière, Président.

Sont présents : MM. Verrière, Jacomin, Drevon, Massard, Biguenet, Desvignes, Baud, Hemmel.

Le Secrétaire donne lecture des comptes rendus des deux dernières séances, qui sont adoptés.

Le Président donne connaissance d'une visite que lui a faite un conseiller municipal de Lyon, pour le prévenir que la municipalité allait voter la somme de 300 fr. pour envoyer un délégué à l'Exposition de Zurich (Suisse) et visiter en même temps l'École d'horlogerie de Neuchatel (Suisse). Ce délégué sera chargé de faire un rapport pour faciliter la création d'une école d'horlogerie à Lyon; la municipalité est disposée à la subventionner, afin de chercher à créer à Lyon l'industrie horlogère.

Plusieurs membres sont proposés pour être envoyés comme délégués. La Chambre charge la Commission du concours de s'assurer si ces membres acceptent. Le délégué définitif sera désigné par un vote, lorsque ladite somme sera votée.

M. André, directeur de l'Observatoire de Lyon, offre aux membres de notre Chambre de leur faire visiter l'Observatoire. La Chambre décide qu'elle invitera ses membres pour le dimanche, 24 courant.

La Chambre s'est informée du résultat des procès intentés contre trois horlogers de Lyon, dont elle s'est entretenue dans sa séance du 21 mai dernier. Le tribunal a pris en considération le vœu émis par elle et a acquitté les trois horlogers chez qui les bijoux ont été saisis. Il a condamné les fabricants de Paris à des peines différentes.

La séance est levée à 10 heures.

Le Président, VERRIÈRE. — *Le Secrétaire,* E. HEMMEL.

Erratum. — Dans le procès-verbal de la séance du 7 mars dernier a été omis ce paragraphe : M. Moskovit cesse de faire partie de la Chambre, conformément à l'article 36 des statuts.

RÉGLAGE AUTOMATIQUE DES HORLOGES PAR LE SOLEIL.

(APPAREIL DÉPOSÉ.)

En construisant les cadrans solaires, décrits dans la *Revue chronométrique* et divers journaux scientifiques, j'ai songé à les rendre encore plus pratiques, surtout pour les horlogers, et j'ai été conduit au problème suivant :

Avoir l'heure du soleil sans quitter l'établi ou les affaires.

L'électricité m'a fourni plusieurs solutions.

Avant de décrire les instruments donnant le résultat, je vais rappeler les principes sur lesquels je me suis appuyé pour réaliser l'idée ci-dessus :

La première solution est l'emploi du sélénium.

Ce métalloïde jouit de la curieuse propriété de devenir plus conducteur de l'électricité lorsqu'il est soumis à la lumière. C'est la base de la radiaphonie, ou transmission de la parole par la lumière.

Le rôle du soleil se concevra aisément :

Imaginons une boîte fermée, obscure, remplie de sélénium; cette boîte sera le socle sur lequel nous construirons très simplement une méridienne : un style orienté, muni d'une plaque percée d'un trou, laissera passer un point lumineux d'un rayon de soleil. Au lieu de nous borner à tracer une ligne méridienne sur le socle, nous pratiquerons une fente étroite sur la paroi. Au moment du passage du soleil à midi, le point lumineux, frappant le sélénium à travers la fente, modifiera sa conductibilité.

L'effet électrique se produira. Reste à utiliser cet effet.

Sans vouloir entrer dans des détails bien connus, souvenons-nous du galvanomètre *différentiel* ou du pont de Wheatstone :

Un courant électrique traversant un fil métallique tend à mettre en croix avec lui une aiguille aimantée parallèle.

Si nous faisons passer un courant de sens contraire, égal d'ailleurs au premier, dans un autre fil parallèle, l'effet de l'un des courants sera détruit par l'autre, et l'aiguille n'aura plus de tendance à se déplacer.

Au lieu d'un fil, sur un cadre, enroulons un grand nombre de fois nos fils; nous augmenterons dans de grandes proportions la sensibilité du galvanomètre que nous aurons ainsi construit, et l'aiguille restera à zéro, quelle que soit l'intensité des courants contraires qui traversent ces fils, tant que ces courants auront la même énergie.

Ceci posé, il est évident que si l'un de nos courants traverse une certaine longueur de fil, ou mieux une certaine résistance pour arriver au galvanomètre, et que l'autre courant de sens contraire arrive sans résistance à l'appareil, l'aiguille déviera, parce qu'il y aura nécessairement une différence d'intensité entre le courant qui éprouve une résistance au passage et celui qui arrive directement.

Pour fixer l'idée, prenons des chiffres arbitraires et disons : Deux courants partent de deux piles avec des intensités = 10; l'un se rend à l'appareil galvanométrique en traversant le sélénium de la méridienne, dont la résistance sera, par rapport au courant 5, par exemple; l'autre, inverse, arrive directement à l'appareil.

L'intensité du premier sera 10 — 5; celle du second, 10.

L'aiguille déviera donc en vertu de cette différence, et nous serons obligés d'intercaler dans le second circuit une résistance égale à celle du sélénium. L'aiguille alors reviendra à zéro, et s'y maintiendra jusqu'au moment où le soleil, frappant le sélénium, et, par suite, changeant la résistance et la conductibilité du premier circuit, provoquera le déplacement de l'aiguille. Ce déplacement pourra alors être vu à l'œil nu, ou pourra donner contact et mettre en fonction une sonnerie électrique ou tout autre appareil au passage du soleil à midi ou à toute autre heure du jour.

La lumière du soleil nous donne une deuxième solution.

Tout le monde connaît l'appareil connu sous le nom de radiomètre : 4 ailettes d'aluminium suspendues légèrement dans une sphère de verre où le vide est fait, tournant rapidement sous l'action de la lumière.

Prenons encore notre boîte méridienne, remplaçons le sélénium par un système d'ailettes, faisons le vide dans cette boîte, disposons sous les ailettes un contact isolé : les ailettes communiquant à un pôle d'une pile, l'autre pôle à une sonnerie, et enfin le contact isolé à la sonnerie; quand le soleil frappera l'ailette par la fente méridienne, celle-ci, repoussée, viendra toucher le conducteur isolé, le circuit sera complété, et la sonnerie fonctionnera tant que le soleil frappera la fente méridienne.

La chaleur nous fournit une troisième solution : par la pile *thermo-électrique*.

On sait que quand deux métaux sont reliés par une soudure, si l'on chauffe le point de soudure, on fait naître un courant électrique que révélera un galvanomètre ordinaire.

Pour amplifier l'effet, multiplions les soudures, reprenons notre boîte méridienne, disposons les soudures sous la fente, mettons un galvanomètre en communication avec les deux métaux, et, au passage du soleil à midi, la déviation du galvanomètre se produira. Nous nous en servirons comme dans le premier cas.

Ces trois moyens nous permettent donc d'avoir l'heure du soleil à distance, et nous dispenseront de prendre l'heure sur un cadran solaire pour la rapporter à l'établi (opération délicate et incertaine).

Nombre de solutions résolvent encore la question.

Passons maintenant à l'application de ces systèmes *à la remise à l'heure automatique des horloges par le soleil.*

Nous adressant à des lecteurs qui s'intéressent à leur art, nous n'aurons que peu de mots à dire.

Les remises à l'heure des horloges par l'électricité sont trop connues pour les décrire; nous rappellerons seulement la plus simple et la plus ancienne.

Au-dessous des balanciers, réglés pour avancer de quelques secondes par jour, on dispose un électro-aimant. Les horloges arrivant à midi, plus tôt qu'une horloge type, ferment elles-mêmes le circuit d'une pile traversant l'électro-aimant. Les balanciers s'arrêtent en deçà de la verticale. A midi précis, l'horloge type régulateur coupe le circuit : les horloges se remettent en marche à l'heure exacte.

Reprenons notre méridienne et le relai galvanométrique pour remplacer l'horloge type.

Deux moyens se présentent alors :

1° Au lieu de pratiquer la fente droite, représentant la ligne méridienne, donnons à cette fente la forme de la courbe d'équation du temps; mettons un interrupteur dans le circuit, il nous servira quand le soleil sera en retard sur les horloges (Voir *Annuaire des longitudes*). Si le soleil veut bien se prêter à ce nouveau rôle en se montrant, et que les appareils soient bien construits, nous aurons résolu une question intéressante, que la télégraphie pourrait résoudre encore plus simplement.

2° Le deuxième moyen consiste à dévier tous les jours le style sur un cadran divisé, d'une quantité correspondante à l'écart du soleil.

Tout horloger a dans son domicile un emplacement quelconque, au besoin grenier ou cour, appui de fenêtre, exposé au soleil. Quelques mètres de fil, une sonnerie ou un galvanomètre, un peu de réflexion, et chacun peut appliquer cette idée originale : *régler les horloges par le soleil.*

CORNELOUP,

ingénieur civil, constructeur d'instruments de précision,

40, rue de Buci, Paris.

Le Gérant, A.-H. RODANET.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Marche d'un balancier. — L'horlogerie simplifiée. — Les pendules à longue marche.

J'ai reçu dernièrement la visite de mon ami N... — Saviez-vous, m'a-t-il dit, que les masses d'un balancier de chronomètre de marine faisaient par jour plus de chemin qu'un bon cheval n'en peut faire?

— Ma foi non, ai-je répondu, mais il n'est pas nécessaire de sortir de l'École polytechnique pour en faire le calcul. Si nous supposons le cercle du balancier égal à 10 centimètres, soit environ 30 millimètres de diamètre, et si on admet que le balancier fait un tour à chaque oscillation, il suffit de multiplier 14,400, nombre des vibrations par heure, par 24, et de supprimer le premier 0 à droite. L'on trouve en effet 34 kilomètres 560 mètres. A 18,000 vibrations nous arrivons à 43 kilomètres 200.

Mais ce n'est point pour me faire connaître ces chiffres que vous êtes venu. Vous m'apportez quelque invention nouvelle.

— C'est vrai, et j'hésite toujours à vous confier mes idées. Vous êtes le terrible Savoyard des inventeurs. Vous les tombez d'un coup, en leur opposant une antériorité oubliée de tous.

— Dites quand même; je serai juste, mais doux.

— Vous n'êtes pas sans avoir entendu parler des roues de wagons américaines faites en papier; roues qui résistent mieux que le fer et l'acier, dont les frottements sont suaves, et qui sont d'une économie étonnante. Pourquoi ne ferait-on pas des horloges, des pendules et même des montres en papier?

— Mais, mon cher N..., Froment, l'illustre Froment, a inventé et exécuté des pendules de ce genre, vers 1833.

— Je le disais bien! Voilà le Savoyard qui se montre.

— Mais mon bon N..., je ne puis pourtant pas vous laisser ignorer que ces pendules se vendaient passage Vivienne, dans l'ancienne maison Wurtel, dirigée aujourd'hui par notre excellent confrère Piéfort.

— Vous les avez vues?

— Oui! de mes propres yeux vues, ce qui s'appelle vues. Faut-il vous les décrire?... Faites mieux, décrivez-moi les vôtres. Comment faites-vous les pignons?

— Oh! les pignons! Je ne suis pas encore fixé, et je voulais aussi vous consulter.

— Faites-les en papier trempé.

— Vous plaisantez sur tout. Acier trempé, papier trempé, c'est un mauvais jeu de mots.

— Pas le moins du monde. Vous ne connaissez donc pas les propriétés du papier trempé dans l'acide sulfurique étendu, qui devient ainsi dur comme du parchemin?

— Non! on apprend toujours quelque chose chez vous.

— Vil flatteur! Est-ce que vous voulez m'emprunter cent francs pour payer votre première annuité?

— Non, j'ai endoctriné mon propriétaire, il les a mis à ma disposition, à condition que vous approuviez l'idée.

— Sur quoi repose l'économie?

— Sur la facilité de fabrication. Tout est fait par pression, comme on frappe une médaille. On prépare à l'état humide et mou, et on donne le dernier coup à l'état sec. Tous les pivots sont rapportés et en acier; un roulant me coûtera 2 fr. 50.

— C'est cher, et les barillets? Froment avait employé des ressorts à boudin tirant sur un cylindre en bois au moyen d'une corde. Votre invention me paraît rentrer dans le programme des montres à une roue. L'on y voit des balanciers qui ne marchent plus aussi vite qu'un cheval, ainsi que vous me l'appreniez tout à l'heure.

Dans toutes ces inventions, on oublie que dans une pendule ou une montre, ce qui coûte le moins c'est le rouage.

La boîte, le cadran, les moteurs, la mise en marche et le réglage viennent surcharger le prix de l'élément principal, au point que celui-ci n'en est plus que la cinquième partie.

Si encore on obtenait de bonnes marches avec ces roues d'échappement nombrées, avec ces barillets qui ont douze tours de remontoir, etc. Mais un rien trouble le réglage de ces horloges dites économiques.

Les pendules marchant un an sans être remontées, rentrent dans la même catégorie d'inventions. Je ne connais qu'une seule solution, pour les longues marches, c'est celle de Maurel, arrangée avec succès par Brocot, et qui comportait l'emploi de 24 barillets se remontant les uns

les autres. On employait une manivelle qui faisait 150 tours pour arriver à fond.

Lorsqu'on a besoin de faire tourner longtemps un rouage qui a de la vitesse, c'est le meilleur moyen que je connaisse pour atteindre le but.

Je comprends d'ailleurs qu'on cherche à multiplier le remontage des pendules.

Les trois quarts des propriétaires de pendules oublient de les remonter. Les horlogers eux-mêmes laissent arrêter les horloges de leur appartement. Mais comment faire marcher perpétuellement un instrument qui consomme encore beaucoup de force?

Les moyens ne manquent pas, si on voulait se contenter de procédés simples et sûrs. Mais on demande l'impossible. Un vrai mouvement perpétuel enfin.

Les courants d'air, le mouvement d'une porte, les changements de pression atmosphérique et de température, pourraient fournir des éléments certains.

En 1878, à l'Exposition et dans la section belge, on voyait en plein air un cadran de 50 à 60 centimètres surmonté d'un tuyau de poêle, le tout d'assez mauvaise apparence.

L'exposant expliquait que la différence de niveau à l'entrée et à la sortie de l'air passant par le tuyau de poêle suffisait à établir un courant capable de faire tourner les ailettes du remontoir d'un ressort sans crochet extérieur.

Depuis trois mois son horloge avait marché parfaitement.

Comme antériorité, on opposait au Belge la pendule décrite dans le traité de Lepaute; puis, comme l'aspect était peu engageant, on passait outre.

Est-ce le même inventeur qui a fait construire dans de meilleures conditions de petits régulateurs qu'on ne remonte jamais et qu'on dit avoir vus en Belgique, chez M. Tilière et même dans certaines gares de chemins de fer?

C'est probable et il est fâcheux qu'on ne soit pas mieux informé, le résultat en vaut la peine.

Si on acceptait seulement un simple tuyau de caoutchouc de quelques millimètres de diamètre se rendant de la pendule à l'extérieur de l'appartement, on aurait facilement un mécanisme sûr, pratique et sans inconvénients quelconques.

Mais, je le répète, on demande des sortilèges.

Pendules à longue marche, rouages simplifiés, sont du même ordre.

Dans les unes et les autres on a recours aux plus fâcheux des expédients : roues nombrées et petits pignons, on ne peut guère sortir de là.

Les Lepaute et les Bréguet se sont plu à faire de ces pendules; mais les soins dans l'exécution rachetaient le vice du principe. D'ailleurs ces grands artistes n'y cherchaient point l'économie. Bréguet a fait dans ce genre quelques petits chefs-d'œuvre de goût et d'élégance dont le prix dépassait mille francs.

En montres on n'a jamais rien fait de sérieux.

La montre Roskoff qui avait une roue de moins a seule eu quelque succès; mais elle a singulièrement été dépassée depuis par des montres qui conservent la vieille tradition des quatre pignons.

Il n'en est pas moins vrai que de temps à autre apparaît un brevet pour un rouage simplifié, ce qui représente vingt centimes d'économie sur un objet de quinze à vingt francs!

Revenons à votre pendule en papier mâché. Quel échappement employez-vous?

Hélas! N..., que me cachait l'ombre de mon abat-jour, dormait profondément.

C'est encore un beau privilège quand un discours endort ses auditeurs. Que la lecture de celui-ci en soit légère à l'amateur.

A. Redier.

NOUVELLE RÉPÉTITION D'HEURES ET QUARTS A DÉCLANCHEMENT ÉLECTRIQUE,

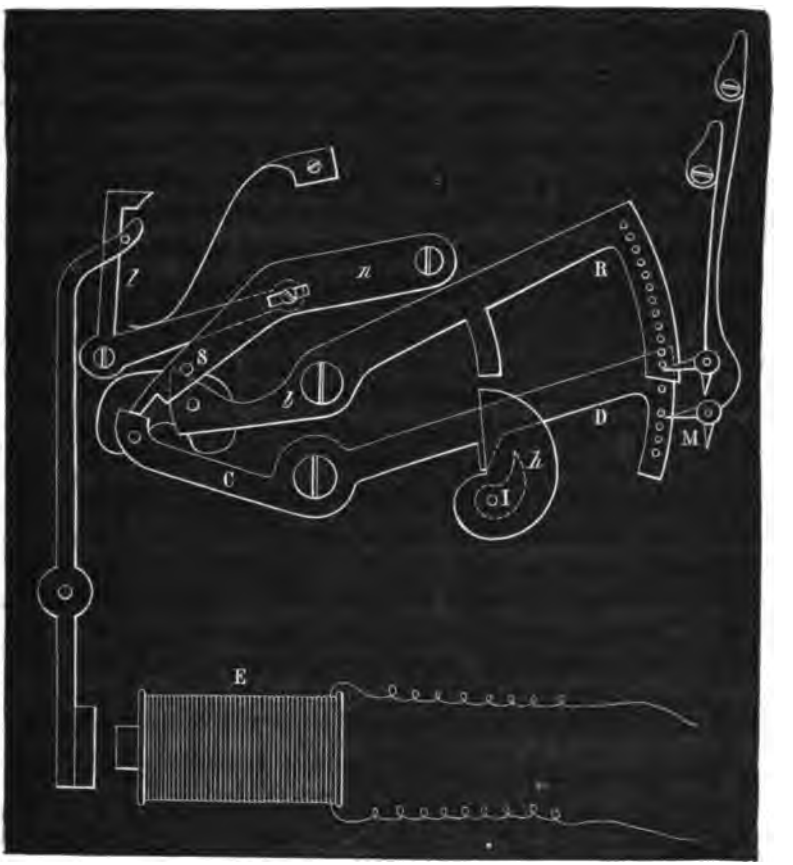
DE M. CORNELOUP.

Dans l'impossibilité d'utiliser un électro-aimant pour produire une action, ou pression, assez puissante sur une sonnerie analogue à celle d'une montre à répétition ou sur le tirage, lorsqu'il demande un certain développement, d'une pendule de celles dites pendules d'alcôves, l'auteur a été conduit à imaginer une sonnerie nouvelle, dans laquelle la disposition du mécanisme et le principe diffèrent de ceux des genres connus.

En effet, il ne demande à l'électro-aimant que la force nécessaire pour opérer le déclanchement d'un rouage qui est, ici, celui d'une pendule ordinaire, mais ainsi modifié :

La roue de compte ou chaperon est divisée sur son contour en 9 parties égales, par des entailles, ou crans, dans lesquels tombe successivement, et comme à l'ordinaire, le couteau de la détente.

La roue dite des chevilles, et qui, par leur intermédiaire, actionne les marteaux, est ici sans chevilles; elles sont remplacées par un limaçon, et la division du chaperon a été faite sur le nombre 9, parce qu'avec ce nombre le limaçon, monté sur la roue, tourne exactement, avec cette roue, d'un tour à chaque déclanchement de la détente.



Les marteaux sont reportés vers la droite de la pendule, comme on le voit en M sur la figure; ils sont pourvus de levées et contre-levées, comme les montres à répétition.

La platine du côté du cadran est percée d'une large ouverture, pratiquée en face du limaçon de la roue dite de chevilles, et par cette ouverture pénètrent les deux goupilles terminant en retour d'équerre, les bras de levier, C et *b*, des deux râteaux D et R. Le râteau des heures est garnie de 12 chevilles et celui des quarts de 5.

La hauteur de chute de ces deux râteaux est déterminée par les limaçons *h*, pour les heures, et I, pour les quarts.

Il est facile maintenant de comprendre le jeu de l'ensemble.

Lorsque le rouage de sonnerie de la pendule devient libre par l'effet du déclanchement de la détente, déclanchement opéré, à l'aide du double détentillon *l*, *n*, par l'électro-aimant E, alors les deux râteaux tombent sur leur limaçon respectif, *h*, I, et le limaçon de la roue des chevilles, entrant en prise avec les goupilles des bras de levier, remonte les râteaux, dont les chevilles, rencontrant les levées des marteaux, font sonner l'heure et les quarts.

Les râteaux remontés sont maintenus dans cette position par le détentillon ordinaire commandant l'autre détentillon à double effet, *n*. Double effet obtenu par son extrémité formant butoir et par sa goupille S.

La position des deux chevilles des bras *b* et C, qui s'appuient sur le limaçon du rouage, doit être telle que celui des quarts ne commence à agir que lorsque celui des heures a terminé sa course. Le limaçon du rouage de sonnerie doit être taillé à cet effet.

Les détentillons étant solidaires de la détente qui porte le couteau, et la disposition représentée par la figure ci-dessus rendant très facile le déclanchement de ce couteau, il suffit d'un seul élément de pile pour qu'on puisse produire, à volonté, la répétition. C. Saunier.

DÉSAIMENTATION DES MONTRES.

Extrait des comptes rendus des séances de l'Académie des sciences. Année 1883. Page 41 (juillet).

Physique. — Moyen de désaimanter les montres qui ont été aimantées par le voisinage d'un champ magnétique puissant. — Note de M. M. Desprez.

Quand une montre se trouve accidentellement maintenue dans un champ magnétique, les pièces d'acier que contient son mécanisme intérieur subissent un aimentation qui en arrête la marche. Pour remédier à cet accident, sans avoir recours au procédé extrême du remplacement des pièces aimantées, il suffirait de faire naître une aimantation égale et de sens contraire à la première; mais comme la valeur et la direction de celle-ci sont inconnues, j'ai imaginée de tourner la difficulté au moyen de l'artifice suivant :

« On dispose la montre dans un champ magnétique puissant, et on lui imprime un mouvement de rotation; la polarité qui tend à se former par influence se déplacera constamment avec l'orientation des lignes de force, sans pouvoir se fixer jamais pendant toute la durée du mouvement, et toute trace de magnétisme disparaîtra, si l'on parvient à la soustraire ainsi à l'action du champ qui l'entoure.

« Ce but est facilement atteint en la faisant tourner, dans le champ magnétique, d'un mouvement hélicoïdal qui, l'éloignant graduellement, la fera échapper à une influence dont le sens et la direction varient d'ailleurs constamment jusqu'au moment où elle devient nulle.

« J'ai souvent expérimenté ce procédé, toujours avec succès, sur des montres dont l'aimantation était quelquefois telle, que les secousses qu'on leur imprimait ne parvenaient même pas à les mettre momentanément en marche ».

RÉCOMPENSES DÉCERNÉES AUX EXPOSITIONS

HORLOGERIE.

Exposition d'Amsterdam

Diplômes d'honneur.

Paul Garnier. — Paris.
Japy frères et Cᵉ. — Beaucourt.

Médailles d'or.

G. Sandoz. — Paris.
P. Brocot. — Paris.
École d'horlogerie de Paris.
Diette fils et Hour. — Paris.

Médailles de bronze.

Arsène Chatelain, à Charquemont.
A M. Drugeon, de Paris.
Hue, de Paris.

Mention honorable.

A Cohen, à Paris.

M. Paul Garnier a été promu chevalier de la Légion d'honneur.

Exposition régionale de Rochefort.

A.-H. Rodanet, vice-président du jury des récompenses, *diplôme d'honneur.*

Champion, *diplôme d'honneur* de collaborateur.

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES

Nous publions ci-après les tableaux des marches des chronomètres soumis aux concours au Dépôt de la marine, concours qui ont eu lieu du 1er septembre 1882 au 1er février 1883, et du 1er janvier au 1er juin 1883, soit une durée de cinq mois pour chaque.

Les tableaux se divisent en chronomètres « classés » et chronomètres non classés; les chronomètres classés sont ceux ayant satisfait à toutes les conditions du programme requises pour leur achat par l'État; les chronomètres non classés sont ceux dont les marches ont donné un nombre N supérieur à six secondes ou l'un des écarts signalés à l'art. 13 du programme du 6 juin 1882, que nous reproduisons :

Art. 13.

« Sont renvoyés avant la fin des épreuves et ne sont pas classés :

« 1° Les chronomètres pour lesquels le nombre A est plus grand que 2s,5 ou le nombre B plus grand que 1 seconde;

« 2° Les chronomètres pour lesquels C est plus grand que 2s,5 ou F plus grand que 3s,5;

« 3° Les chronomètres pour lesquels le nombre I dépasse 3 secondes;

« 4° Les chronomètres dont la marche en 24 heures, à la température ambiante, aura changé de plus de 2 secondes du jour au lendemain. Il n'est pas tenu compte dans ce calcul du jour qui suit la sortie des étuves. »

D'après cet article, nous voyons que le programme renferme six cas d'exclusion, dont un seul suffit pour que le chronomètre soit exclu des « classés ».

1 soit :	A,	marche diurne,	ayant un excédent de		2s,5.
2 —	B,	marches successives,	—		1 seconde.
3 —	C,	— au chaud,	—		2s,5.
4 —	F,	— au froid,	—		3s,5.
5 —	I,	— aux petits arcs,	—		3 secondes.

6 Le chronomètre dont la marche en 24 heures, à la température ambiante, aura changé de plus de 2 secondes du jour au lendemain.

Les conditions de ce nouveau programme sont de beaucoup plus difficiles à remplir que celles des anciens programmes en usage aupara-

vant, et contiennent notamment une épreuve que l'on n'avait jamais demandée et qui n'est exigée, croyons-nous, en aucun autre pays : l'épreuve d'isochronisme.

Concours du 1er septembre 1882 au 1er février 1883.

Nombre de chronomètres présentés : 27. Classés, 4 ; non classés, 13 ; renvoyés au début du concours, 10. Parmi les chronomètres non classés, 8 n'ont pas été observés jusqu'à la fin du concours pour cause d'écarts de marche.

Températures extrêmes : C + 33°, F + 1°.

TABLEAU 1. — CHRONOMÈTRES CLASSÉS.

	N° 574. Leroy.	N° 589. Leroy.	N° 548. Leroy.	N° 1350. Delépine.
Nombre A =	1,02	0,81	1,56	2,50
B =	0,36	0,32	0,59	0,52
C ou 1/2 F =	— 0,55	— 1,36	— 1,16	— 1,34
1/2 I =	— 0,42	+ 0,41	+ 1,17	— 0,53
N =	2,35	2,90	4,48	4,89
	Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Balancier ordinaire. Spiral ou palladium.	Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Balancier ordinaire. Spiral acier.

TABLEAU 2. — CHRONOMÈTRES NON CLASSÉS ; PAR ORDRE DE MÉRITE.

	N° 579 Leroy.	N° 544. Leroy.	N° 587. Callier.	N° 1322. Delépine.	N° 597. Callier.	N° 1288. Delépine.
A =	3,36	2,49	2,62	1,96	4,04	4,18
B =	0,44	0,87	0,95	0,79	0,67	0,87
C =	+ 1, »	+ 2,34	— 0,78	+ 2,34	— 2,61	— 1,90
F =	— 1,84	— 2,50	— 4,37	— 5,38	+ 2,90	— 3,84
I =	+ 0,94	— 0,46	— 1,28	— 2,48	+ 0,76	+ 1,62
N =	5,27	5,93	6,39	6,68	7,70	7,78
	Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Retiré par son auteur avant la fin des épreuves Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Balancier ordinaire. Spiral acier.	Balancier ordinaire. Spiral acier.	Balancier Phillips. Spiral acier.	Balancier ordinaire. Spiral acier.

Concours du 1er janvier au 1er juin 1883.

Nombre de chronomètres présentés : 31. Classés, 6 ; non classés, 6; exclus au début pour défaut d'isochronisme, 8; *idem* pour différence de marche supérieure à 2s,5, 3. Huit chronomètres ayant donné des écarts aux températures n'ont pas été observés jusqu'à la fin du concours.

Températures extrêmes : C + 35°, F + 2°.

TABLEAU 1. — CHRONOMÈTRES CLASSÉS.

	N° 415. Leroy.	N° 1345. Delépine.	N° 597. Leroy.	N° 547. Leroy.	N° 576. Leroy.	N° 583. Leroy.
A =	1,51	1,60	2,16	2,20	2,04	1,70
B =	0,82	0,40	0,46	0,44	0,67	0,81
1/2 F =	0,61	1,70	0,92	0,99	1,12	1,09
1/2 I =	0,43	0,16	0,35	0,78	0,70	1,35
N =	3,37	3,86	3,89	4,41	4,53	4,95
	Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Balancier ordinaire. Spiral acier.	Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Balancier ordinaire. Spiral palladium.

TABLEAU 2. — CHRONOMÈTRES NON CLASSÉS ; PAR ORDRE DE MÉRITE.

	N° 1361. Delépine.	N° 578. Leroy.	N° 598. Leroy.	N° 591. Callier.	N° 582. Callier.	N° 579. Callier.
A =	2,84	2,13	3,63	3,25	2,39	2,70
B =	0,60	1,25	0,63	0,71	1,08	2,28
C =	0,39	0,96	1,11	1,32	2,63	4,03
1/2 F =	1,20	1/2 2,05	0,77	1/2 3,27	1,60	4,01
1/2 I =	1,73	1/2 1,85	1/2 1,45	1/2 1,43	1/2 3,01	1/2 1,23
N =	4,90	5,32	6,09	6,65	7,60	9,62
	Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Balancier ordinaire. Spiral palladium.	Balancier ordinaire. Spiral acier.	Balancier ordinaire. Spiral acier.	Balancier ordinaire. Spiral acier.

Nous voyons par ces tableaux que, malgré les sévérités du programme et les six cas d'exclusion que nous avons signalés, nos constructeurs français, quoique pris un peu au dépourvu (au moins pour le premier de ces deux concours), sont néanmoins arrivés à des résultats d'une grande précision.

M. Leroy, qui depuis 20 ans tient presque toujours la première place (il a été le premier 30 fois, et a obtenu la prime du Gouvernement 11 fois), a présenté à ces deux concours des instruments d'une grande perfection, ayant donné des résultats de marche d'une très grande précision. En effet, nous voyons au premier concours, sur 4 chronomètres classés, 3 sont de Leroy, et 2 sur ces 3 sont dans les conditions voulues dans le programme pour obtenir la prime. Ces deux instruments font le plus grand honneur à leur auteur.

Dans le deuxième et dernier concours, sur 6 chronomètres classés, 5 sont de Leroy et toujours il occupe le premier rang.

Nous sommes heureux de constater les remarquables succès de notre très habile et très honorable collègue, succès dus à de longues années d'un travail assidu, d'études et de patiente persévérance; aussi nous enregistrons avec bonheur la décision ministérielle du 26 juin 1883, décernant à M. Leroy la prime de 1200 francs pour le chronomètre ayant obtenu le premier rang pendant les concours de l'année.

M. Leroy a également occupé cette année le premier rang dans le concours ouvert au Dépôt de la marine pour la fourniture de la montre décernée par le Ministre de la marine au premier élève de l'École navale; aussi souhaitons-nous vivement de voir une récompense d'un ordre plus élevé venir consacrer d'une façon plus éclatante les succès de cet artiste habile, dont les travaux sont l'honneur de la chronométrie française.

Dans un prochain numéro nous donnerons le tableau des marches des chronomètres anglais soumis au concours de Greenwich, nous établirons une comparaison entre les concours des deux pays, et nous traiterons de la situation des constructeurs de chronomètres en France et en Angleterre.

E. Brown.

MORT DE M. BREGUET.

Au moment où nous mettons sous presse une douloureuse nouvelle nous parvient.

M. Breguet est mort subitement dans la nuit du 26 octobre.

Un hommage raisonné sera rendu à sa mémoire dans notre journal; aujourd'hui nous ne pouvons que payer un trop court tribut de regret à l'artiste justement réputé, à l'homme privé bon et bienveillant.

C. Saunier.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

COMMUNICATION DE LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

L'École d'horlogie de Paris a été visitée par : MM. Lechevallier, chef d'atelier de M. Drocourt, à Saint-Nicolas-d'Aliermont; — A. Darolle, banquier; — Marcel Arpin, préparateur de chimie industrielle au Conservatoire des Arts et Métiers; — A. Benoît, directeur de l'École national de Cluses (Savoie) : « Que l'École d'horlogerie de Paris reçoive de sa sœur aînée, l'École de Cluses, ses félicitations bien sincères pour sa bonne tenue et pour ses remarquables progrès » : — Aujay, docteur en droit, avocat à la Cour d'appel de Paris.

CHAMBRE SYNDICALE DE L'HORLOGERIE DE LYON.

Séance du 1er août 1883.

Présidée par M. Curé, Vice-président.

Sont présents : MM. Curé, Revollon, Desvignes, Massard, Biguenet, Hemmel, Wegelin, Drevon et Jacomin.

Se sont fait excuser : MM. Verrière, Petetin, Bourgeois. — Sans excuse : MM. Bleton, Beau, Châtaignier.

M. Hemmel donne lecture d'une réponse à une lettre adressée au Ministre des postes, où la Chambre syndicale le priait de faire des recommandations pour éviter les accidents qui arrivent fréquemment aux montres expédiées par cette voie.

Réponse satisfaisante d'une lettre de M. Bourgeois, s'excusant et maintenant sa démission de syndic de la Chambre syndicale, vu son travail, qui absorbe tout son temps.

Du compte rendu de l'Assemblée générale extraordinaire du 4 juillet, qui ne sera publié qu'après avoir été adopté par l'Assemblée générale annuelle du mois d'octobre.

Sont acceptés comme membres de la Chambre, MM. Colonjard, horloger à Villefranche; — Cortel, horloger, rue des Augustins, à Lyon.

Par l'intermédiaire de M. Jacomin, M. Mamet-Carré, horloger à Mâcon, offre une médaille d'argent pour le concours, et par l'intermédiaire de M. Hemmel, MM. Guinand-Mayer, des Brenets, et Matile frères, de Besançon, offrent chacun une médaille de vermeil.

Après une discussion au sujet d'un article du compte rendu de l'Assemblée générale, M. Hemmel donne sa démission de Secrétaire et de Syndic.

La séance est levée à 10 heures.

Le Vice-Président, CURÉ. — *Le Secrétaire,* J. JACOMIN.

Séance du 5 août 1883.

Sont présents : MM. Curé, Revollon, Desvignes, Brand, Biguenet, Massard, Drevon, Jacomin.

Se sont fait excuser : MM. Verrière, Petetin.

M. Jacomin donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, qui est adopté.

Un membre ayant fait observer au Conseil que l'un des membres absents ne remplissait pas toutes les conditions nécessaires pour être admis comme membre de la Chambre, ce dernier a répondu par une lettre justificative et des pièces à conviction.

Après étude faite desdites pièces, le Conseil déclare qu'il n'y a pas lieu de lui appliquer le règlement et reconnaît sa parfaite honorabilité.

La Chambre regrette les paroles blessantes prononcées contre lui et invite le membre de la Chambre qui les a prononcées à les retirer.

On procède à la nomination d'une Commission pour l'organisation du concours. — Sont nommés : MM. Massard, Beau, Biguenet et Bleon.

La démission de M. Hemmel, donnée dans la précédente séance, est acceptée.

La séance est levée à 10 heures.

Le Vice-Président, CURÉ. — *Le Secrétaire,* J. JACOMIN.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

Pinces à enlever et à remettre en place la virole du spiral.

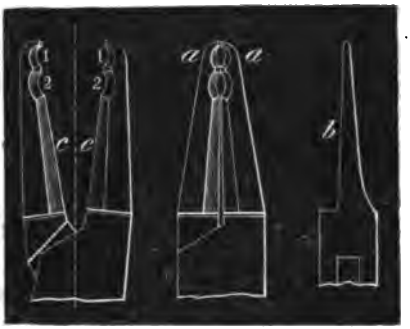
DE MM. Y. M. THOMAS ET RIFFLET JEUNE.

Cette pince diffère des pinces ordinaire en ceci :

Ses deux mâchoires *c, c,* chanfreinées sur toute leur longueur, ce qu'indique une teinte, sont en outre découpées par des entailles en arcs de cercle, et symétriquement opposées, comme 1, 1 et 2, 2. (Fig. au verso.)

Elle est représentée ouverte en *c c*, et fermée en *a a*. On la voit de profil en *b*. Ce côté *b* représente donc le dessous de *a a*.

On comprend l'usage de cet outil à un simple examen du dessin. Lorsque l'on veut enlever d'un balancier la virole garnie de son spiral, on place la partie plate *b* sur l'assiette, l'axe du balancier répondant à l'une des entailles, puis on serre la pince; le double plan incliné du chanfrein, faisant coin, pénètre sous la virole et la soulève. L'axe ne court aucun risque, puisqu'il répond à l'ouverture qui existe entre deux entailles opposées quand la pince est fermée. Si l'assiette a une grande hauteur, l'opération se fait en plusieurs fois en saisissant l'assiette successivement avec l'entaille 1, puis 2, etc.



Pour rajuster la virole sur l'assiette du cylindre, on la place sur cette assiette le pivot au milieu de l'œil de la virole, et on appuie sur celle-ci avec la partie plate et non chanfreinée, *b*, de la pince fermée, en faisant sortir le pivot par l'une de ces ouvertures (*a*, *a*).

PRIX PIERRET DÉCERNÉS EN 1883.

Les pièces d'horlogerie envoyées au concours annuel, de V. A. Pierret, ont été examinées et appréciées, le 26 septembre dernier, par MM. Pointaux, Callier et Millot. Divers travaux d'une exécution parfaite, adressés par M. Auguste Fenon, dont le mérite et le talent sont connus et ont été déjà recompensés, l'ont placé hors concours.

Le prix de 500 francs a été accordé à M. Édouard François, horloger à Paris, pour une pendule à remontoir d'égalité de son invention, et le prix de 300 francs à M. Le Roy, horloger à Caen, pour sa pendule sidérale.

Ces messieurs du jury ont vivement regretté de n'avoir que deux prix à offrir, et ils engagent ceux des concurrents dont les œuvres n'ont rien obtenu à les représenter l'année prochaine.

(*Communiqué par V. A. Pierret.*)

FAITS DIVERS.

Une exposition internationale des progrès des industries maritimes, d'ouvrira à Marseille le 15 novembre prochain (pour fermer le 30 avril 1884), au *Palais de l'Industrie* de cette ville. Adressser les demandes à la Direction.

M. le Ministre du commerce a adressé aux Chambres du commerce la communication suivante :

« J'ai l'honneur de vous informer que j'ai décidé l'organisation au Ministère du commerce d'un bureau de renseignements commerciaux directement rattaché à mon cabinet.

« Le nouveau bureau est chargé de centraliser, pour les livrer à notre commerce, les renseignements dont disposent les divers services de mon département et ceux qui peuvent être tirés des documents officiels français et étrangers, des publications commerciales et économiques, des rapports des consuls français ou étrangers, des communications de nos fonctionnaires ou correspondants de tout ordre, etc.

« Ces divers éléments d'information seront en outre publiés par les soins du nouveau service, dans un journal officiel hebdomadaire de renseignements commerciaux, industriels et maritimes, dont un numéro spécimen vous sera prochainement envoyé.

« J'ai décidé qu'une place serait réservée dans ce journal aux vœux et communications des chambres de commerce et des chambres consultatives des arts et manufactures.

— *L'industrie horlogère de la Forêt-Noire* subit actuellement une crise telle que plusieurs districts adonnés à cette industrie sont menacés de ruine. Les perfectionnements apportés à l'outillage en Suisse et dans les États-Unis, la baisse des prix, les droits élevés perçus à l'étranger et surtout la concurrence de la Suisse, ont produit ce résultat. Plusieurs pays, l'Italie entre autres, perçoivent des droits peu élevés sur les pièces d'horlogerie démontées, et par contre des droits très forts sur les montres, pendules et chronomètres.

Les industriels de la Forêt-Noire, pour ne pas perdre toute leur ancienne exportation dans ces contrées, sont obligés d'envoyer les pièces démontées et de les faire mettre en état dans les pays qui leur sont des-

tinés. Il ne reste plus de bénéfice, parce que le travail brut des pièces, travail fait par les machines, ne rapporte presque rien, tandis que le finissage constitue l'opération lucrative et seule rémunératrice de cette industrie autrefois si florissante dans les montagnes du grand-duché.

VARIÉTÉS.

Coffres-forts photographes.

Les coffres-forts de New-York avec sonnerie électrique sont dépassés. Avis aux banquiers et commerçants. Un mécanicien allemand vient d'inventer une espèce de *safe* qui non seulement produit une sonnerie dès qu'on y touche, mais encore projette un jet de lumière électrique, à l'aide duquel un appareil photographique prend instantanément les traits du voleur. (*Pour extrait conforme d'un journal américain!*)

Il n'y a pas de raison pour qu'on s'en tienne là. Bientôt les voleurs seront pris dans des trappes, tout comme des bêtes fauves.

La plus grande horloge du monde.

L'horloge du Parlement à Londres est la plus grande des horloges du monde. Ses quatre cadrans ont chacun 22 pieds de diamètre. A chaque demi-minute la grande aiguille avance de près de sept pouces. L'horloge va huit jours et demi n'indiquant ainsi aucune exigence dans la remonte. Il faut deux heures pour remonter l'appareil de la sonnerie. Le balancier a 19 pieds de longueur; les roues sont de fonte; sa cloche d'heure a 2 pieds de hauteur et 6 pieds de diamètre, pèse plus de 14 tonnes et le marteau pèse plus de 500 livres.

Les résidus d'or.

Un parquet de sapin dans un atelier d'orfèvre acquiert en dix ans la valeur de $150 par pied. Un bijoutier de Syracuse (États-Unis d'Amérique) a acheté dernièrement pour la somme de $50, des balayures d'or qui ont rendu $208 de ce métal. Chaque ouvrier orfèvre travaillant dans un atelier peut enlever en quelques semaines, s'il n'est pas obligé de se laver, plus de $30 de poussière d'or au bout de son doigt mouillé. Quelques-uns d'entre eux imprègnent d'huile leurs cheveux, et, en y passant fréquemment leurs doigts, y laissent un dépôt d'or qu'ils s'empressent de laver et d'isoler en rentrant chez eux.

Le Gérant, A.-H. Rodanet.

REVUE CHRONOMÉTRIQUE
JOURNAL DE L'HORLOGERIE FRANÇAISE

CHRONIQUE DU MOIS

Quatrième titre. — Chinoiseries horlogères. — Pronostics du temps. — Carillon parlementaire. — Guerre aux voleurs.

Enfin le quatrième titre pour les matières d'or et d'argent, en faveur de l'horlogerie et de la bijouterie d'exportation, verra le jour. La loi qui le concerne a été adoptée par le Sénat en deuxième lecture, le 13 novembre. Nous l'insérerons dans le corps du journal.

L'enfantement a été laborieux. Depuis longtemps déjà les fabricants de bijouterie et d'horlogerie formaient deux camps : les uns demandaient à fabriquer à bas titre, déclarant, sans cela, ne pouvoir lutter contre la concurrence étrangère ; les autres affirmaient que l'abaissement du titre était sûrement la mort de notre bonne réputation à l'étranger.

La première bataille, très courtoise, bien entendu, se livra dans le sein de la Chambre syndicale de la bijouterie. Après de brillantes passes, le quatrième titre resta couché sur le carreau et la première manche appartint aux partisans du *statu quo*.

Mais leurs adversaires ne se découragèrent point et revinrent à la charge avec un nouvel allié, la Chambre des fabricants d'horlogerie de Besançon.

La dernière mêlée au Sénat a été des plus chaudes : le quatrième titre a été brillamment et vaillamment défendu, et innocenté des méfaits futurs dont on le soupçonne capable, par MM. Dietz-Monnin et Viette. Mais pris corps à corps, avec grande abondance d'arguments industriels et patriotiques, par M. Teisserenc de Bort, son sort chancelait dans les convictions de bon nombre de sénateurs, quand M. Tirard, avec sa grande compétence d'ancien industriel, est venu dissiper tous les nuages, et le quatrième titre, sortant de ses langes, est apparu en sauveur de notre horlogerie d'exportation.

★

Depuis l'Exposition de 1878, les japoneries et les chinoiseries n'ont cessé d'être à la mode, bien que l'on se doute un peu que bon nombre

d'entre elles éprouveraient quelque embarras à produire leur acte de naissance authentique. Ce goût des beaux meubles laqués et vermillonnés, n'a rien qui nous déplaise; l'originalité y tient lieu de beaucoup d'autres qualités qui leur manquent; mais qui se serait imaginé que nos élégants sont peut-être à la veille de donner en pendant, à ces meubles, des pendules chinoises et japonaises? Nous signalons ce petit filon à exploiter aux fabricants ingénieux et entreprenants.

Serait-ce pour ouvrir une éclaircie à ce commerce, en expectative, que M. James nous décrit dans le Journal suisse d'horlogerie, une très curieuse horloge japonaise?

Il constate d'abord qu'il en existe trois types :

1° Celui dans lequel les heures sont placées en ligne droite et dont on règle les distances *à la main*, l'heure étant indiquée par une aiguille mobile;

2° Celui dans lequel, l'aiguille étant fixe, les heures sont disposées autour d'un cadran tournant avec une vitesse *variable* suivant les saisons;

3° Enfin celui dans lequel l'aiguille étant également fixe et le cadran mobile, les heures disposées autour de ce dernier peuvent se rapprocher ou s'éloigner *automatiquement*.

Le fait curieux ici, que signale M. James et qui explique quelques-unes des dispositions ci-dessus, c'est que les Japonais mesurent le temps d'après sa durée entre le lever et le coucher du soleil. Chez nous la journée est de 24 heures, chez eux de 12 heures seulement, dont 6 de jour et 6 de nuit. Par suite, la longueur de l'heure est variable suivant les saisons et il faut que les horloges japonaises suivent ces variations. Ces horloges du reste résolvent fort ingénieusement le problème posé par ces différences d'heures, et nous aurons occasion de décrire quelques-uns de leurs types.

Ils nous remettent en mémoire deux pendules chinoises : l'une est la propriété de M. Paul Garnier, nous en donnerons la description dans un de nos prochains numéros; l'autre, appartenait à un officier de marine et était en réparation, il y a de cela bien une vingtaine d'années, chez M. Fatton, ce doyen de nos bons horlogers, mort l'année dernière à l'âge de 85 ans au moins.

Il nous pria d'en faire l'examen avec lui, et nous voulûmes en relever un croquis, mais auparavant de démontrer le système, il était nécessaire de connaître le sens des nombreuses inscriptions gravées sur cette pièce; ce qu'un orientaliste seul pouvait faire. M. Fatton pérégrina de sa demeure, rue de Seine, à l'Institut et de l'Institut à la rue de Seine,

nombre et nombre de fois, puis nous n'entendîmes plus parler de cette chinoiserie.

★

Des moyens de mesurer le temps à la prédiction du beau ou du mauvais temps, il n'y a peut-être qu'un pas : — il est allègrement franchi par un savant, M. Zenger. Depuis 1874 cet astronome photographie chaque jour le soleil par des procédés qui lui appartiennent, et l'étude minutieuse de ces images lui a révélé des phénomènes solaires dont il a tiré des pronostics du temps : « 24 heures avant que le baromètre oscille, ou que l'aiguille aimantée se mette en mouvement, ses photographies lui annoncent l'arrivée d'un orage. »

Devant cette alléchante perspective de pouvoir laisser à sa maison, à bon escient, l'appareil cher à Louis-Philippe, qui ne se frotterait les mains ? mais... attendons encore dans une réserve prudente et... conservons notre parapluie.

★

Des orages célestes si nous descendons aux orages qui troublent nos Assemblées, nous rencontrons en chemin l'œuvre d'un horloger, œuvre destinée à calmer leurs flots tumultueux.

Tous les journaux quotidiens ont parlé de la machine de cet homme bien intentionné, il ne nous reste donc qu'à expliquer brièvement sa fonction.

Le *Carillon parlementaire* est une boîte à mouvement d'horlogerie et à sonnerie formidable.

Quand le président est impuissant à obtenir le silence, il lui suffit de toucher un bouton, la boîte (à surprise) s'ouvre à deux battants et tandis qu'un ou plusieurs marteaux frappent à coups redoublés sur des timbres, une aiguille court agilement sur un cadran, en faisant un tour par minute. On recueille de cette combinaison deux avantages : le carillon couvre tous les bruits, éteint toutes les discussions, amène chez les irrités le calme par l'assourdissement, tandis que l'aiguille inscrit sur son cadran les minutes perdues.

Empêcher les rappels à l'ordre, les aigres colloques, voire même les duels, et forcer nos représentants à travailler activement et sans bruit, voilà un noble objectif. Il ne pouvait être entrevu que par un homme *de la précision*; honneur à ce courageux confrère, mais son *régulateur politique* a pour ennemi tout député... qui n'est pas sourd.

Triomphera-t-il?... Ainsi soit-il.

★

Si le Carillon parlementaire assure la tranquillité de nos assemblées,

une autre invention brevetée, due à un horloger bien connu par ses magnifiques horloges monumentales, M. Vérité, de Beauvais, va assurer la sécurité de nos demeures. A l'aide de son ingénieuse disposition de *fils révélateur*, la présence de tout voleur sera immédiatement dénoncée.

En attendant qu'une bonne loi sur les récidivistes soit promulguée, faisons des vœux pour le succès des *bonnes ficelles* de notre cher collègue; — soit dit sans calembour, et honni soit qui mal y pense.

C. SAUNIER.

CONCOURS DES CHRONOMÈTRES (*Suite*).

Chronomètres anglais, concours de Greenwich.

Ce concours a eu lieu à l'observatoire de Greenwich, du 13 janvier au 28 juillet 1883, soit une durée de vingt-huit semaines. Vingt-quatre constructeurs ont présenté quarante chronomètres. Les températures extrêmes enregistrées pendant le concours ont été : minimum + 5° 5, maximum + 41° 7 centigrades. Pendant quatre semaines, du 3 au 31 mars et pendant quatre autres semaines, du 19 mai au 16 juin, les chronomètres ont subi les épreuves de chaleur dans une étuve chauffée au gaz; la température moyenne pendant ces épreuves a été de + 33° 5 cent. avec minimum + 31° 11 et maximum + 34° 8 cent.

Nous extrayons du tableau des marches publié par l'observatoire de Greenwich, les marches des huit premiers chronomètres, classés par ordre de mérite, et, pour facilité de lecture, nous en avons établi les nombres en leur appliquant le programme du concours français.

Nom du constructeur	Kullberg n° 4067 détente renversée et ressort court.	Robinson n° 3077 compensateur auxill. Airy.	S. Poole et Cie n° 5780 auxiliaire Poole spiral palladium.	Kullberg n° 4070 détente renversée et ressort court.
	A = 0,91	A = 1,61	A = 1,32	A = 1,55
	B = 0,48	B = 0,65	B = 0,92	B = 0,82
	C = 1,17	C = 0,78	C = 1,15	C = 1,28
	N = 2,56	N = 3,04	N = 3,39	N = 3,65

Williams n° 3664 balancier ordinaire avec compasenteur auxiliaire.	Isaac n° 1668 balancier ordinaire sans auxiliaire.	Langford n° 1883 balancier à serge plate.	Robinson n° 3078 balancier avec compensateur auxiliaire.
A = 1,84	A = 1,42	A = 2,18	A = 2,50
B = 0,78	B = 0,94	B = 0,77	B = 0,57
C = 1,05	C = 1,74	C = 1,97	C = 2,64
N = 3,67	N = 4,10	N = 4,92	N = 5,71

Pour établir la comparaison entre le nombre N du concours français et le nombre N du concours anglais, il faut supprimer du premier le nombre I, puisque l'épreuve d'isochronisme, à laquelle il correspond, n'a pas lieu pour les chronomètres anglais. Cette opération faite, voici les résultats comparés des huit premiers chronomètres aux derniers concours, français et anglais :

Concours français :	Concours anglais :
1er N = 2,94	1er N = 2,56
2e » » 3,70	2e » » 3,04
3e » » 3,54	3e » » 3,39
4e » » 3,63	4e » » 3,65
5e » » 3,83	5e » » 3,67
6e » » 3,60	6e » » 4,10
7e » » 4,04	7e » » 4,92
8e » » 4,40	8e » » 5,71

La moyenne de N pour les huit chronomètres français est de 3,71 et pour les chronomètres anglais de 4,00. Ce qui constitue une legère supériorité aux chronomètres français. Dans le 1re concours français (1882) les deux premiers chronomètres ont un nombre N notablement supérieur puisque, déduction faite de I on trouve pour le premier N = 1,93, pour le second N = 2,59; mais la moyenne pour les huit premiers est sensiblement plus élevée, elle atteint 4,86.

Ces comparaisons nous amènent à constater ce fait : c'est que les résultats de réglage obtenus par nos constructeurs français sont pour le moins égaux à ceux obtenus par les fabricants anglais. On remarquera que la suppression de I pour les chronomètres français change leur ordre de mérite, ce qui est, du reste, facile à concevoir. Il est également à remarquer que tandis que les Anglais se servent, dans la majorité de leurs pièces, de compensateurs auxiliaires, les Français, au contraire, ne l'emploient que rarement; en effet, nous voyons sur les quarante chronomètres soumis au concours anglais, deux seulement avec balancier ordinaire et trente-quatre munis de compensateurs auxiliaires de différents genres; cette proportion change complètement pour

les chronomètres français où nous trouvons que sur cinquante-huit instruments présentés aux deux concours, tous, à l'exception de quatre, sont avec balancier ordinaire.

Le spiral dit en « palladium », largement employé par les chronométriers français, l'est peu jusqu'à présent, en Angleterre; un seul chronomètre, sur les quararante présentés à Greenwich, est indiqué comme ayant ce spiral, tandis qu'au concours de Paris, sur dix chronomètres classés huit en sont pourvus. Les résultats que donnent les différents genres de balanciers offrent entre eux si peu d'écarts qu'il serait téméraire de conclure en faveur de l'un ou de l'autre. Il en est de même pour les spiraux, acier ou palladium; ce dernier a seulement en sa faveur sa qualité de métal inoxydable.

Au point de vue commercial la situation des constructeurs de chronomètres en France ou en Angleterre diffère grandement; en effet nous voyons seulement trois constructeurs présentant 31 chronomètres au concours français, tandis que les quarante chronomètres présentés au concours anglais le sont par vingt-quatre fabricants. C'est donc dix instruments par constructeur en France pour un et demi en Angleterre.

Est-ce dire que l'on fabrique et vend plus de chronomètres en France qu'en Angleterre? Assurément non, car l'écoulement de ces instruments chez nous est malheureusement limité à la consommation de la marine de l'État et de quelques grandes lignes maritimes; et encore les achats de chronomètres, faits par l'État, à la suite des concours, ont diminué notablement depuis quelques années; la moyenne pendant dix années, de 1871 à 1881, des pièces achetées par l'État a été de seize par année, depuis cette époque la moyenne est descendue à huit, juste la moitié.

Cette diminution des pièces achetées, coïncidant avec l'application du nouveau programme adopté pour les concours, tout en rehaussant le mérite réel et le courage de nos constructeurs, leur impose néanmoins de grands sacrifices, en raison du grand nombre d'instruments qu'ils sont tenus d'avoir en réglage ou en cours de construction, nombre nullement en rapport avec l'écoulement.

En effet. pour qu'un fabricant puisse suivre régulièrement les concours avec des chances de succès, il faut qu'il possède un certain nombre d'instruments, achevés et réglés, parmi lesquels il choisit, pour les épreuves du concours, ceux qui lui paraissent les plus parfaits. Il faut beaucoup de soins, de travail assidu, et surtout de temps pour régler un chronomètre, et l'introduction dans le programme du concours

de l'épreuve d'isochronisme est venue augmenter considérablement le temps nécessaire au réglage. Pour qu'un constructeur puisse présenter aux deux concours de l'année vingt chronomètres, soit dix à chaque, il faut qu'il en ait au moins cinquante achevés ou en réglage dans ses ateliers. Ces cinquante chronomètres représentent un capital important dont une partie notable, non seulement reste longtemps improductive, mais coûte au contraire par le travail continu que demande le réglage.

O peut donc dire, d'après ce qui précède, que la fabrication des chronomètres de marine, en France, rapporte à ceux qui la pratiquent plus de gloire que d'écus sonnants. Cependant il pourrait en être autrement si le commerce maritime, si les armateurs français encourageaient et soutenaient davantage l'industrie nationale en achetant des chronomètres de construction française au lieu de s'adresser aux Anglais, comme on le fait trop souvent.

Si en France les horlogers avaient l'assurance ou au moins l'espoir du placement des chronomètres de marine, on peut dire avec certitude qu'un plus grand nombre d'entre eux s'occuperait de la construction de ces instruments, car ce serait mal juger la valeur des horlogers en France de croire que le fait de trois constructeurs seulement paraissant au concours français, tandis que vingt-quatre participent au concours anglais, constitue pour ces derniers une supériorité, au point de vue de l'art de l'horlogerie, sur les premiers. Il n'est pas plus difficile de construire un chronomètre en France qu'en Angleterre et les concours au Dépôt de la marine prouvent, depuis quinze ans et plus, que les artistes français ne cèdent en rien aux Anglais au point de vue du réglage; quant à l'exécution, à la main-d'œuvre, peut-être bien la supérioté est-elle du côté de la France.

De ce que les fabricants anglais ont présenté chacun seulement deux chronomètres au concours il ne faudrait pas conclure que ces fabricants n'établissent qu'un ou deux instruments spécialement pour les concours. L'Angleterre envoie ses chronomètres dans tous les pays et comme les constructeurs sont toujours à peu près assurés du placement de leurs produits, il s'ensuit que les concours offrent moins d'intérêt pour eux au point de vue du nombre des pièces classées, qu'en France; chaque constructeur garde ses instruments en vue des besoins du commerce, réservant pour les concours quelque chronomètres exceptionnels comme réglage, ou ayant quelque application nouvelle : nouveau système de compensateur, etc., etc.

Le nombre de constructeurs, la réputation acquise, la facilité qu'ont les navigateurs de se procurer les instruments dont ils ont besoin et d'échanger leurs instruments défectueux ou avariés contre d'autres dans les nombreux dépôts que les Anglais ont établis un peu partout dans les grands ports de mer, et aussi le prix d'achat relativement peu élevé, rendent la concurrence difficile pour toute autre nation moins bien outillée. Aussi n'est-ce pas exactement a ce point de vue qu'il faudrait chercher à étendre la fabrication des chronomètres de marine en France, du moins quant à présent; mais ne semblerait-il pas nature qu'au moins tous les navires français fussent munis de chronomètres de construction française? La chose doit être possible; elle peut dépendre pour un peu des constructeurs eux-mêmes, et pour beaucoup de ceux qui ont besoin, qui se servent de chronomètres et qui vont, par habitude croyons-nous, chercher leurs instruments chez les Anglais sans songer qu'ils peuvent avoir aussi bon, aussi bien en France, et que de plus, en achetant des chronomètres français, non seulement ils encourageraient les constructeurs français mais ils contribueraient au relèvement de notre art en l'aidant à reconquérir la place éminente qu'il occupait autre fois au temps des Le Roy, des Berthond, des Bréguet, les grands maîtres de la chronométrie.

Pour résumer, nous disons, que le chronomètre de marine français est aujourd'hui en tous points l'égal du chronomètre de marine anglais mais qu'il n'en est pas du tout de même quant à la situation commerciale des constructeurs dans les deux pays.

Y a-t-il remède à cette situation? Nous pensons oui.

Notre cadre ne nous permet pas, aujourd'hui du moins, d'étudier ce côté de la question, mais nous serions heureux si les quelques considérations que nous avons émises pouvaient attirer l'attention des horlogers en général sur cette branche si hautement intéressante de notre art, et provoquer l'expression de quelques opinions sur les moyens propres à rendre la prospérité à l'industrie des chronomètres de marine en France.

Ed. Brown.

BULLETIN DES SYNDICATS ET DES SOCIÉTÉS D'HORLOGERIE.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS, 12 OCTOBRE 1883.

99, Faubourg du Temple, 99.

PRÉSIDENCE M. RODANET.

La séance est ouverte à 9 heures par M. A.-H. Rodanet, président, assisté de MM. Brown et Réquier, vice-présidents et de M. Margaine, secrétaire.

Membres présents : MM. Rodanet, Bourdon, Réquier, Brown, Margaine, Paul Garnier, Cartier, Drocourt, Bergkammer, Redier, Saunier, Rizzoli, Ecale, Berthoud, Henriette, Piéfort, Champion, Hersant, Moynet, Detouche, Rianda, Eynar, G. Lambert, Marchal, Marin-Cudraz, Baron, Raugel.

Au nom de M. Mercusot d'Épernay, M. Champion remet cinq francs pour l'école d'horlogerie, le Conseil remercie M. Mercusot.

M. le Président prend la parole : il rappelle l'intérêt si bienveillant de M. Ch. Hérisson, ministre du commerce et de M. de Hérédia pour notre œuvre et il propose de voter à ces deux puissants protecteurs de notre école de chaleureux remerciements. Cette proposition est adoptée avec enthousiasme par tous les membres présents.

M. Rodanet résume les travaux du dernier exercice : il constate les progrès réalisés. L'école, dit-il, donne actuellement un enseignement sérieux et complet à cinquante élèves, les trois ateliers, les trois divisions de cours théoriques sont définitivement organisés. L'internat situé maintenant dans le même immeuble que l'école comprend vingt-deux pensionnaires. Les bourses ont été portées à dix élèves externes et un élève interne. Enfin les progrès des élèves sont fort sensibles, au double point de vue des travaux pratiques et des cours théoriques.

M. le Président donne sur les comptes sociaux et le projet de budget qui vont être présentés à l'approbation de l'assemblée générale, tous les renseignements de nature à intéresser les membres présents.

M. Rodanet termine son improvisation en insistant pour que tous nos collègues apportent à l'œuvre commune le plus grand dévouement. Il faut, dit-il, stimuler le zèle de tous, faire comprendre à nos confrères que l'avenir des corporations dépend surtout du groupement de leurs membres. Unis et nombreux nous aurons la puissance et l'influence indispensables pour défendre avec succès les intérêts généraux de la corporation et donner à notre école le développement qu'elle doit avoir pour qu'elle puisse rendre les services qu'on est en droit d'attendre de cette œuvre.

Les dernières paroles de M. le Président sont couvertes par de nombreux applaudissements.

La parole est ensuite donnée à M. Moynet, rapporteur du Comité de surveillance; il donne lecture de rapport annuel :

Rapport annuel du Comité de surveillance.

Mes chers collègues. — En exécution de l'article 23 des statuts de notre Société, je viens au nom du Comité de surveillance vous présenter le rapport annuel sur les comptes et le bilan-inventaire que nous avons examinés.

La réorganisation complète des ateliers et des cours, la création d'une 3e division pratique et théorique, l'installation d'un internat pouvant recevoir 28 élèves ont nécessité de grosse dépenses qui ont été heureusement couvertes par nos recettes de l'année.

L'inventaire clos au 31 juillet 1883 donne une augmentation du capital social de 2,960 fr. 90.

Ces résultats sont magnifiques, je ne crains pas de le répéter bien haut.

Sous l'habile direction de notre président et des membres du Conseil, notre œuvre se développe avec rapidité et nous pouvons en même temps constater que pendant l'exercice 1882-1883 nos finances ont été habilement administrées.

Les comptes qui vont être présentés à votre acceptation, et dont copie vous a été adressée individuellement, vous disent que notre réserve est intacte et que la balance des comptes créditeurs et débiteurs est peu élevée eu égard aux dépenses qui ont dû être faites en présence de l'accroissement considérable du nombre de nos élèves.

Je tiens également à vous faire remarquer, mes chers collègues, que cette augmentation du nombre de nos élèves, nous donnera cette année de plus grosses recettes qui nous permettront, je ne puis en douter, non seulement d'amortir nos frais d'installation mais encore de couronner notre œuvre en nous facilitant le moyen de construire un immeuble spécial si désiré et si chaudement patronné par notre président.

Je termine en vous déclarant au nom de la commission de surveillance que vous pouvez en toute confiance approuver ces comptes financiers de l'année 1882-1883 qui vont vous être présentés par M. le trésorier.

Paris, le 11 octobre 1883. — Signé, A. Moynet.

Le rapport de MM. les commissaires de surveillance est adopté à l'unanimité.

L'assemblée générale vote des remerciements aux membres du Comité de surveillance, et la parole est donnée à M. Drocourt, trésorier pour la lecture du bilan-inventaire.

BILAN-INVENTAIRE AU 31 JUILLET 1883.

ACTIF.		PASSIF.	
Caisse : espèces en caisse.	1594 85	Capital social.....	68553 42
Marchandises générales en magasin.....	3651 25	Banque de France.....	9000 00
Loyers d'avance.....	2875 00	Écolage d'avance.....	3075 00
Valeurs mobilières, rente française 5 p. 100.....	43348 25	Professeurs, compte de retenue.....	320 60
Gaz : compte de dépôt...	239 95	Sénat : compte de retenue.	1015 85
Installation.....	8117 74	Créditeurs par compte...	3658 15
Bibliothèque et Musée....	2262 10		
Matériel et mobilier.....	7917 86		
Outils.....	8708 22		
Outils anciens.....	350 00		
Travaux modèles.....	864 75		
Matières premières.....	275 70		
Exposition d'Amsterdam..	352 00		
Débiteurs par compte....	2623 00		
Crédit lyonnais.....	278 80		
Internat (installation et mobilier).....	1863 55		
Denis.....	300 00		
Total de l'actif...	85623 02	Total du passif.....	85623 02

Certifié le présent inventaire sincère et conforme aux livres de la Société de l'École d'horlogerie de Paris.

Le Trésorier, DROCOURT. — *Le Président,* A.-H. RODANET. — *Les Commissaires de surveillance,* HOUR, A. MOYNET, J. OLIVIER.

Après quelques explications données à M. Henriette, le bilan-inventaire de l'exercice 1882-1883 est adopté à l'unanimité.

M. le trésorier donne lecture du projet du budget pour les années 1883-1884 qui est également adopté à l'unanimité.

L'ordre du jour étant épuisé la séance est levée à 11 heures 1/2.

Le Secrétaire, MARGAINE. — *Le Président,* A.-H. RODANET.

ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS.

Sur la proposition de M. Hérisson, ministre du commerce, M. Jules Ferry, président du conseil des ministres, ministre de l'instruction publique, a conféré les palmes d'officier d'académie à MM. *Rodanet* (*Auguste-Hilaire*), juge au tribunal de commerce de la Seine, directeur de l'école d'horlogerie de Paris, *Japy* (*Émile*), membre de la chambre de commerce de Paris, président du jury des récompenses à l'exposition internationale d'Amsterdam. *Brown* (*Édouard*), vice-président de l'école d'horlogerie de Paris.

L'école d'horlogerie de Paris compte actuellement :

22 élèves internes. — 30 élèves externes. Quatre places restent disponibles.

Les objets suivants ont été offerts à la Société de l'école d'horlogerie de Paris :

MM. *Olivier*, une série de portraits d'anciens horlogers; — *Gustave Sandoz*, un buste grandeur naturelle d'Abraham Bréguet; — *Echinard*, un outil à arrondir; — *Bergkammer*, quatre volumes « voyages de Dumont-Durville en Océanie ».— Le Conseil d'administration adresse ses plus vifs remerciements à ces généreux donateurs.

Le Conseil d'administration a décidé dans sa dernière séance, la création d'un 4e atelier qui sera spécialement organisé en vue de l'enseignement du remontoir et des cadractures diverses.

Bal annuel de la Chambre syndicale de l'horlogerie au profit de l'École d'horlogerie de Paris

(reconnue d'utilité publique par décret en date du 12 juillet 1883).

La Chambre syndicale de l'horlogerie de Paris informe ses amis et ses nombreux adhérents que le bal annuel au profit de notre école professionnelle aura lieu dans les salons de l'Hôtel continental, le samedi 26 janvier 1884.

A la suite d'un dîner offert par M. Rodanet aux membres de la Chambre syndicale, et auquel assistaient MM. le Ministre du Commerce, de Hérédia et Ducos, chef de cabinet, sur l'initiative de M. Redier une collecte a été faite, et son produit, 107 francs, a été remis à un horloger âgé et méritant tout intérêt.

PROCÉDÉS D'ATELIER. — OUTILS.

Tour en l'air de M. Béraud.

Differentes publications modernes, et plus particulièrement le *Guide-Manuel de l'Horloger*, engagent les ouvriers à substituer l'action de la roue à l'action de l'archet, et elles expliquent longuement les avantages nombreux qu'offre cette substitution dans l'accomplissement d'une foule d'opérations, à peu près journalières en horlogerie.

Aussi encourageons-nous tous les efforts faits dans cette voie par nos confrères des départements, et à ce titre nous mentionnons avec plaisir le tour que M. Béraud de Bourg a construit pour son usage personnel et qu'il fait établir aujourd'hui pour le mettre dans le commerce.

Une planche jointe à cette livraison le représente (1) et en fait tout de suite comprendre la disposition générale et l'usage; une discription est donc inutile.

La roue, étant adaptée par son bras coudé à une poupée-support, peut, et suivant les besoins, être jointe au tour ou en être séparée; ce qui est commode.

La position de la petite poulie, qui sert de tendeur, permet de donner à la corde juste la tension nécessaire à un entraînement qui peut être aussi doux que le réclame les plus fins pivots.

Nous ne parlerons pas des accessoires, broches, taquets, représentés au milieu de la planche, il est probable qu'il n'est aucun horloger qui n'en connaisse, ou n'en devine l'usage à première vue.

EXTRAITS DES JOURNAUX SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS.

Coloration de l'étain.

La *Chronique industrielle* indique, d'après un journal allemand, le procédé suivant pour arriver à une coloration très solide et très résistante de l'étain :

On prend 30 grammes d'acétate de cuivre et on les réduit en poudre dans un mortier, après quoi on étale la poudre sur une plaque de porcelaine et on la laisse reposer pendant quelques jours dans un endroit

(1) C'est par suite d'une erreur d'imprimeur que cette planche porte des empreintes de médailles. Le Comité du journal avertit les inventeurs qui lui adressent des planches, qu'elles ne doivent contenir que des dessins et les explications s'y rapportant.

modérément chaud. L'eau de cristallisation et la majeure partie de l'acide acétique se dégagent. Il reste une poudre brune que l'on broie avec de l'essence de térébenthine, en ajoutant 100 grammes de vernis copal chauffé à 75°. Si l'acétate de cuivre est excessivement fin, la plus grande partie se dissout en un quart d'heure. On met alors le tout dans une bouteille qu'on laisse dans un endroit chaud pendant quelques jours, en ayant soin d'agiter fréquemment. La petite quantité d'acétate de cuivre qui se dépose peut servir à une autre opération.

Le vernis ainsi obtenu est vert foncé. On en met quatre ou cinq couches sur l'étain pour obtenir une belle couche verte ; mais deux couches suffisent, si l'on chauffe l'étain pour obtenir des nuances dorées. On obtient successivement, selon la durée du chauffage et le degré de chaleur, une nuance dorée verdâtre, puis jaunâtre plus ou moins foncée, orange, et enfin brun rougeâtre.

Les couleurs ainsi obtenues résistent fort bien à la lumière et, si l'on a soin d'employer du copal de bonne qualité, on peut marteler ou presser l'étain sans inconvénient.

La production de ces nuances dorées est due à la transformation d'une partie du protoxyde de cuivre en sous-oxyde qui se dissout, en petite quantité, dans le copal. Plus l'on chauffe, plus la réduction s'accentue et plus la couleur est foncée.

Conservation de la fonte.

L'*Ancre de Saint-Dizier* indique une nouvelle solution de l'importante question de la conservation de la fonte. La fonte est traitée par de l'acide chlorhydrique étendu qui dissout le fer et laisse à la surface une pellicule de graphite homogène tenant bien au corps de l'objet. La pièce à préserver est alors traitée, dans un récipient à fermeture hydraulique, par l'eau chaude ou froide, ou mieux, par la vapeur d'eau de façon à dissoudre complètement et à enlever le chlorure de fer formé. Finalement, on laisse bien sécher la pièce dans le récipient vidé de tout liquide, puis on y injecte une solution de caoutchouc, gutta-percha, ou gomme résine dans l'essence de pétrole. L'essence évaporée, il reste un enduit solide et susceptible d'émaillage à la surface de la fonte.

Au lieu d'éliminer le sel de fer au préalable, on peut s'en servir pour constituer une sorte d'émail vitreux. A cet effet, on immerge la fonte, après traitement par l'acide, dans un bain de silicate et de borate de soude, il se forme un sodico-borate de fer très dur et très brillant qui bouche les pores du métal : quand au chlore dégagé, il se combine à la soude libre pour donner du chlorure de sodium qui reste dissous dans le liquide.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE VOLUME XII DE LA *REVUE CHRONOMÉTRIQUE*

(ANNÉES 1882 ET 1883).

Articles divers. Pages

Aérostatique (Expériences sur les étoffes des ballons)..... 162
Aux souscripteurs des deux journaux d'horlogerie..... 257
Arts de précision (Histoire de la mesure du temps. — Horlogerie), 22, 45, 67, 117, ...144, 168, 188, 220, 235, 253, 290, 323, 339 et 364
Bonne nouvelle et bonne œuvre..... 5
Bourse du travail (La)..... 163
Cause de la casse des verres de lampe..... 218
Commission d'enquête sur les ouvriers et industries d'art..... 60, 84 et 380
Convention Rodanet-Saunier..... 241
Distribution de prix..... 160 et 163
Élections à la Chambre et au Tribunal de commerce..... 288
Enquête anglaise concernant l'art industriel..... 310
Insulite (matière isolante)..... 234
Journal industriel (ce que coûte un)..... 32
L'art appliqué à l'industrie..... 8, 104, 194, 258 et 295
L'enseignement théorique et pratique en horlogerie (de). — Les premières écoles de Paris..... 126, 152 et 201
Marque de fabrique et la chambre de commerce..... 93
Musée chronométrique et musées commerciaux..... 360 et 443
Nominations (Légion d'honneur, palmes académiques..... 391, 408, 435 et 456
Observatoire de Besançon, sa longitude exacte..... 136 et 367
Palais de cristal français (le futur)..... 116
Pierret (prix)..... 125, 193, 225 et 442
Prix de la Société d'encouragement..... 28
Prix des ministères, corps savants..... 288 et 320
Quatrième titre pour les matières d'or et d'argent..... 139, 312 et 445
Réforme de l'enseignement industriel (dans les écoles d'arts et métiers)..... 20
Syndicat ouvrier et syndicat patronal (conférences)..... 93

Bibliographie.

Pages.
Études sur l'échappement à ancre (Calame). — Traité Johan..... 66 et 234

Brevets et certificats d'addition.

Avis aux inventeurs (dessins accompagnant les brevets)..... 322
Avis aux inventeurs (brevets étrangers)..... 310
Brevets (nombre des) pris en Angleterre..... 252
Brevets (nombre des) pris en Angleterre pour l'électricité..... 234
Jurisprudence (brevets)..... 310 et 322
Liste des brevets d'invention pris en 1881..... 128 et 178
Liste des certificats d'addition pris en 1881..... 204 et 350
Liste des brevets pris en 1882..... 330 et 318

Chambres syndicales.

De Paris.— Séances :— 40, 272, 304 (assemblée générale) 315, 333, 356, 373, 420 et 423
Concours et dons offerts (et voir Société de l'école)..... 315 et 333
De Lyon — 36, 58, 81, 112, 157, 181, 250, 275, 287, 309, 318, 335, 374, 411, 424 et 440
Syndicat national. — .....6, 25, 49, 73, 145, 209, 217, 225 242 et 274

Chroniques mensuelles.

1883. — *Juin.* — Prix des mouvements. — Concours et brevets en Suisse. — Curieux calcul sur le pendule..... 343
— *Juillet.* — L'électricité force et lumière. — Prix mis à une montre en divers pays. — Chronomètre à mouvement perpétuel, etc..... 365
— *Octobre.* — Heureuse innovation à l'Exposition de Zurich.— Musées professionnels ; — le Méridien et l'heure unique..... 411
— *Novembre.* — Marche d'un balancier. — L'horlogerie simplifiée. — Les pendules à longue marche..... 429
— *Décembre.* — Le 4e titre triomphe. — Chinoiseries horlogères. — Pronostics du temps. — Le carillon parlementaire. — Guerre aux voleurs..... 445

Chronométrie.

Comparaison des chronomètres français et anglais..... 448
Concours des chronomètres au Dépôt de la marine..... 177 et 436
Concours chronométrique de Genève..... 328
Études sur la chronométrie..... 13, 55, 98, 148, 172 et 227
Lettre L. Breguet (rectification)..... 321
Moyen proposé (en 1714) pour la détermination des longitudes..... 329
Nouveau règlement des concours des chronomètres..... 174
Observatoire chronométrique de Besançon (sa longitude)..... 136 et 367
Origine et emploi du mot chronomètre..... 300
Précision obtenue dans la détermination des longitudes..... 298
Primes décernées aux chronomètres..... 7, 178, 252 et 439

Documents historiques, statistiques, commerciaux.

Pages.
Bureau des renseignements commerciaux..... 249 et 443
Bureau de garantie à Morteau. — Contrôle Suisse..... 45
Importation d'horlogerie dans l'Inde..... 359
La deuxième montre-marine de P. Le Roy..... 437
L'industrie horlogère de la Forêt-Noire (État de)..... 443
Les salaires en horlogerie..... 249 et 282
Tarif des droits d'entrée en Belgique et en Suisse..... 158
Une évolution de l'industrie horlogère..... 98
Usines de MM. Japy frères (leur production)..... 369

Échappements.

Échappement Duplex-Tangent..... 15
Échappements des pendules (à rochets trop nombrés)..... 268

Écoles.

Écoles diverses d'apprentissages à Paris..... 66 et 163
Écoles (nombre d'élèves de quelques)..... 90
École de Besançon. — Progrès. — Recettes. — Dépenses..... 85
École de Paris (et Société de l'école) 271, 285 et 440 (visite des ministres), 332, 353, 372 (discours de MM. Hérisson, Rodanet, de Hérédia), 384 (récompenses, lauréats) 397 (reconnaissance d'utilité publique) 409 (liste du Conseil) 440. — Assemblée générale, rapport annuel, bilan-inventaire. — Dons, etc..... 453

Expositions.

Exposition d'Amsterdam..... 65, 288 et 314
Idem de Blois, *Idem* de Nice..... 322 338
Idem de Bordeaux. — Protestation..... 65 et 230
Idem d'électricité (exposants. — Récompenses)..... 31 et 52
Idem d'outils à la Chaux-de-Fonds..... 150
Idem de l'Union centrale (Art décoratif. — Mobilier national)..... 194
Projets d'exposition (Londres, Russie, Chine, Calcutta)..... 92 359
Une exposition ambulante *Idem* originale..... 92 115

Fabriques d'horlogerie.

Fabrication des verres de montres..... 18, 41, 61, 130 et 155
Note sur la fabrique de montres de Waltham..... 360
Note sur la fabrique de pendules de Waterbury..... 360

Horlogerie monumentale; — électrique.

Adjudication du remontage des horloges..... 137
Éclairage électrique (d'une horloge à examiner)..... 419
Exposition d'électricité (exposants — récompenses)..... 31
Fronton de l'horloge de l'Hôtel-de-Ville de Paris..... 295

Pages.

L'horloge de la façade de l'Hôtel-de-Ville (commission scientifique, — son rapport. — Décision du Conseil municipal..... 121, 170, 185, 218 et 289
Note sur l'horloge du Palais de justice de Paris..... 185
Régulateur électrique (aiguille indiquant l'écart de réglage)..... 50
Remise à l'heure de M. Borrel..... 74 et 100
Remise à l'heure de M. Gontard (sans arrêt, ni désembrayage)..... 40

Jurisprudence commerciale.

Brevets, dessins, marque et modèles de fabrique..... 164, 186, 235, 340 et 382
Usages commerciaux..... 377

Métaux et alliages.

Arguizoïde (nouvel alliage)..... 188
Coloration de l'étain..... 457
Composition préservatrice de l'acier..... 96
Durcissement des métaux (trempe par compression)..... 91 et 114
Fonte (préserver la)..... 158
Influence de certains corps introduits dans les métaux..... 349
Influence qu'a sur le fer la trempe à l'acide..... 376
Le laiton Mouchel..... 347
Note sur l'emploi du gaz pour la fabrication du laiton..... 96
Production de l'acier aux États-Unis..... 366
Souder l'acier à l'acier à chaud..... 182 187
Souder le cuivre rouge au cuivre à chaud..... 187
Soudure par compression et moulage du métal en poudre..... 94

Notices biographiques. — Nécrologie.

Bréguet (Louis-Abraham), biographie..... 107 et 198
Bréguet (Louis et Antoine)..... 148 et 139
Berthoud (Ferdinand), biographie..... 76
Paul Brocot, Gabriel Lepaute, Prieur..... 148, 302, 303
Sandoz (Charles-Auguste)..... 75

Mécanismes divers d'horlogerie — Outils.

Appareil à régler automatiquement par le soleil..... 425
Barrillet mobile de MM. Larguier et Bonhomme..... 232 et 378
Compas d'engrenage Golfarelli..... 106
Compas aux engrenages d'angle..... 350
Compas de proportion (à prendre les mesures des roues, etc)..... 264
Cuivrot à verrou..... 207
Force motrice à domicile (Distribution de la). Petits moteurs..... 244
Force musculaire (son meilleur emploi, pour tour au pied)..... 246
Fraises Ingold (importantes observations les concernant)..... 355
Horloge sphérique (dite Boule de Venise)..... 279

Pages.
Lampe électrique à incandescence pour horloger..... 446
L'heure donnée par les sonnettes électriques..... 267 et 376
La quarantaine Thomas (pièce d'habitacle)..... 403
Microscope (Nouveau) de M. Golfarelli..... 406
Moteurs électriques légers de M. Trouvé..... 422
Note sur un instrument à mesurer les 400e..... 284
Outil à mesurer la force d'un spiral..... 83
Outillage moderne. — Son perfectionnement lié au salaire..... 242
Pendule Guilmet, à mouvements circulaires isochrones..... 27
Pince à enlever la virole du spiral..... 441
Pince à mâchoires parallèles..... 159
Raquette de coq (nouvelle disposition)..... 379
Régulateur solaire..... 370
Remontoir au pendant, de MM. Antoine..... 401
Répétition d'heures et quarts à déclanchement électrique..... 432
Révélateur d'incendie, de M. A. Charpentier..... 43
Thermomètre Michelson..... 140
Time-Ball (Le), ou Boule du temps..... 64
Tour Béraud..... 457

Procédés pratiques.

Argenter instantanément..... 183
Argenture du cuivre..... 117
Blanchiment des chaînes d'argent..... 67
Cause de la casse des verres de lampe..... 218
Coloration de l'étain..... 457
Composition pour fixer solidement les cadrans de trotteuse..... 358
Conserver la fonte..... 458
Désaimantation des montres..... 434
Diamant jaune rendu blanc..... 229
Enduit inoxydable pour le fer..... 159
Gomme laque et ses meilleurs modes d'emploi..... 250, 278, 336
Ivoire (Imitation d') applicable aux cabinets de pendules..... 71
Reconnaître la pureté de la cire..... 95
Réglage du plat au pendu (par goupilles de raquette)..... 208 et 232
Revêtir les méteux de cuivre irisé..... 187
Souder à chaud ; acier à acier, cuivre au cuivre..... 182
Soudure métallique spontanée..... 358
Vernis pour métaux, bois, carton..... 21 et 95

Variétés.

Automates (Les) de Jaquet-Droz..... 223
Canon (Le) du Palais-Royal de Paris..... 144
Ce que coûte l'instruction publique à Paris..... 224
Collection d'horlogerie de M. de Turgot..... 364

Pages.
Eau alunée contre l'incendie..... 186
Lampe-bijou et l'horloge des Tuileries..... 289 et 380
La pipe-chronomètre et l'horloge distrait..... 96 et 192
La plus grande horloge. — Le coffre-fort photographe..... 444
Montre en fer, et pont en verre..... 168 et 240
Résidus d'or en bijouterie..... 444
Roues en papier (appliquées en horlogerie)..... 29
Sonde à mouvement d'horlogerie..... 326
Statistique des professions en France..... 412
Tombe (La) de Harrisson..... 48
Trades-Unions (Associations) d'Angleterre..... 255
Une horloge américaine (abracadabrante)..... 224
Vaucanson et l'Académie..... 120
Visiteurs (Nombre des) aux Expositions..... 412

Planches 232 à 237, et Pl. tour Béraud, sont jointes à ce volume.

ERRATUM

CONCERNANT LA PLANCHE 235, *voir page* 101.

ÉCOLE D'HORLOGERIE DE PARIS

Consulter les renseignements insérés à la dernière page de la couverture de la *Revue Chronométrique.*

GRAND TRAITÉ
D'HORLOGERIE MODERNE

3e édition augmentée de 8 livraisons et réduite de prix.

(Lire avec attention la troisième page de la couverture de la *Revue*).

Le Gérant, A.-H. RODANET.

3 2044 048 666 531

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is incu by retaining it beyond the spec time.

Please return promptly.